



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> : <b>G09G 1/16, 5/02</b>	<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 00/68925</b> (43) Date de publication internationale: 16 novembre 2000 (16.11.00)
---	-----------	---

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/01232

(22) Date de dépôt international: 5 mai 2000 (05.05.00)

(30) Données relatives à la priorité:  
99/06000 11 mai 1999 (11.05.99) FR

(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): THOMSON-CSF SEXTANT [FR/FR]; Aéroport de Villacoublay, F-78140 Velizy Villacoublay (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): FAVOT, Jean-Jacques [FR/FR]; Thomson-CSF Propriété Intellectuelle, Dépt. Brevets, 13, avenue du Prés. Salvador Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR). ABADIE, Jean-Christophe [FR/FR]; Thomson-CSF Propriété Intellectuelle, Dépt. Brevets, 13, avenue du Prés. Salvador Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR).

(74) Mandataire: DESPERRIER, Jean-Louis; Thomson-CSF Propriété Intellectuelle, Dépt. Brevets, 13, avenue du Prés. Salvador Allende, F-94117 Arcueil Cedex (FR).

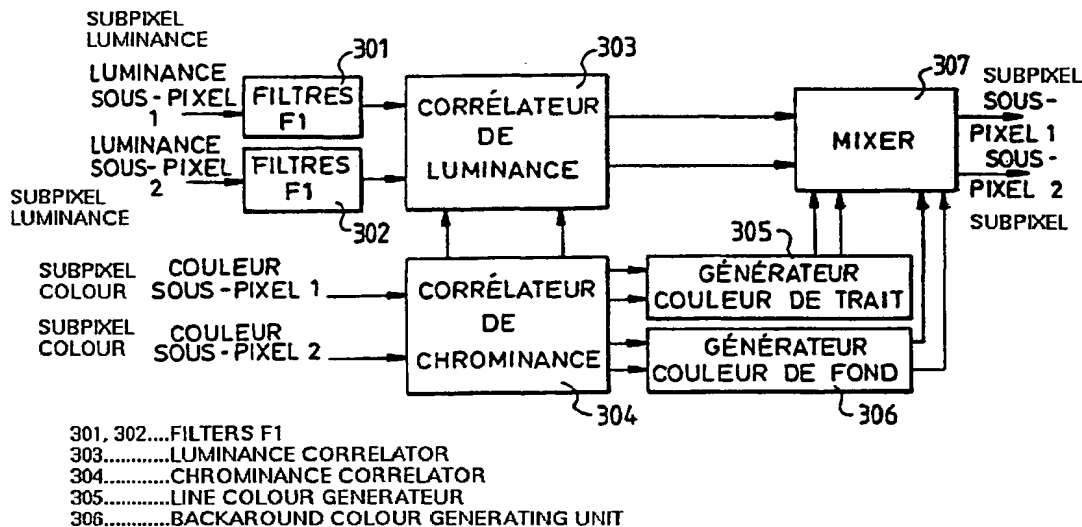
(81) Etats désignés: IL, IN, JP, US, ZA, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: DATA PROCESSING SYSTEM FOR DISPLAY ON MATRIX SCREEN

(54) Titre: SYSTEME DE TRAITEMENT DE DONNEES POUR AFFICHAGE SUR UN ECRAN MATRICIEL



## (57) Abstract

The invention concerns a data processing system for display on a matrix screen, which consists in using a frame buffer wherein n pixels are scanned in parallel so that they can subsequently be processed in parallel in a micro-region unit, thereby enabling to maintain a frame buffer of reasonable size while limiting the throughput of the micro-region unit.

## (57) Abrégé

L'invention concerne les systèmes de traitement de données pour affichage sur un écran matriciel. Elle consiste à utiliser une mémoire d'image dans laquelle on lit n pixels en parallèle pour pouvoir ensuite les traiter en parallèle dans une unité de micro-plages. Ceci permet de garder une mémoire d'image de taille raisonnable tout en limitant le débit de l'unité de micro-plages.

# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

# SYSTEME DE TRAITEMENT DE DONNEES POUR AFFICHAGE SUR UN ECRAN MATRICIEL.

La présente invention concerne un système de traitement de données pour affichage sur un écran matriciel. Elle s'applique plus particulièrement à l'affichage sur un écran à cristal liquide des représentations symboliques concernant les paramètres permettant d'aider au pilotage et à la navigation d'un avion.

On a commencé à remplacer depuis longtemps les différents instruments mécaniques ou électromécaniques destinés à renseigner le pilote d'un avion sur le comportement de celui-ci, sa position dans l'espace, la route à suivre, le contrôle moteur etc... par des systèmes de visualisation sur lesquelles ces indications sont affichées de manière synthétique. Ceci permet en particulier de faire évoluer la représentation de ces différents paramètres de manière de plus en plus symbolique, en donnant ainsi au pilote une représentation beaucoup plus imagée donc beaucoup plus directement significative de la situation rencontrée. Le matériel utilisé au début comportait des tubes à rayons cathodiques sur lesquels l'affichage se faisait en mode dit "cavalier". L'évolution technique a amené à remplacer ces tubes par des écrans plats, généralement à cristal liquide, dont la commande matricielle impose une visibilisation du type balayage "télévision". En outre ces écrans à cristal liquide permettent une visualisation en couleur, qui est universellement utilisée de nos jours et qui nécessite un adressage particulier des sous-pixels aux couleurs primaires formant les pixels colorés proprement dits.

Le traitement numérique des différents données provenant des capteurs, permettant de définir les symboles affichés sur l'écran, amène tout naturellement à obtenir des données d'affichage se présentant sous une forme vectorielle particulièrement adaptée au balayage "cavalier". Le balayage télévision s'obtient de manière bien connue en déterminant dans un processeur les valeurs de la luminance

et de la chrominance de chaque pixel de l'écran commandé matriciellement. Ces valeurs sont mémorisées dans une mémoire à accès aléatoire, pour suivre le flot de données correspondant à l'affichage cavalier. Cette mémoire est ensuite lue de manière  
5 séquentielle pour obtenir l'affichage télévision. On utilise en fait deux mémoires écrites puis lues alternativement pour faciliter la gestion de celles-ci.

Le système de transformation ainsi décrit sommairement présente divers inconvénients. Plus particulièrement les traits  
10 représentés par des alignements de pixels sont trop petits pour être bien vus, les traits obliques forment des marches d'escalier, et les couleurs aux points de croisement de plusieurs traits se mélangent pour donner de fausses couleurs.

Dans un brevet déposé le 28 août 1987 sous le n° 87 12 039 et  
15 délivré le 29 avril 1994 sous le n° 2 619 982, la société THOMSON-CSF a proposé une solution à ce problème, consistant à utiliser pour représenter chaque point de visualisation un ensemble de sous-pixels dénommé, sous une appellation largement répandue, micro-plage. La répartition des luminances et chrominances des sous-pixels à l'intérieur  
20 de ces micro plages obéit à une loi qui est variable en fonction du résultat à obtenir et qui permet de pallier les différents inconvénients cités ci-dessus. Par exemple la représentation d'un trait correspondra à une répartition de la luminance ayant la forme d'une gaussienne dans un sens transversal à ce trait, ce qui donnera l'épaisseur voulue pour  
25 une bonne visibilité et "gommera" les effets de marches d'escalier. On connaît à ce jour de nombreuses lois de répartition permettant de répondre à la plupart des situations rencontrées. Dans ce brevet de base, le traitement correspondant à l'utilisation de ces microplages, souvent appelé filtrage, s'effectue dans une unité de traitement  
30 connue sous le nom de "UMIP", pour unité de microplages, placée entre la mémoire de pixels et l'écran matriciel. Ceci implique que le traitement numérique s'effectue sur la totalité des pixels, ce qui nécessite une puissance de calcul particulièrement importante.

Dans une demande de brevet français déposée le 23 août  
35 1990 sous le N° 90 10587, publiée le 3 février 1995 sous le n° 2 666 165,

et délivrée par la voie européenne le 26.04.1995 sous le n° 0472463, la Société SEXTANT Avionique a proposé d'effectuer le traitement définissant les microplages en plaçant l'UMIP effectuant ce traitement avant la mémoire d'image. Le débit du traitement dans cette UMIP est

5 ainsi beaucoup plus faible, puisqu'il ne correspond qu'au point effectivement affiché, mais par contre la taille de la mémoire d'image doit être bien plus grande, puisqu'il faut mémoriser  $n$  fois l'ensemble des pixels de l'écran,  $n$  étant égal au nombre de pixels contenus dans une microplage.

10 On notera au passage que tout ces systèmes, tant ceux de l'art antérieur que celui de l'invention, s'appliquent aussi bien au traitement des pixels qu'à celui des sous-pixels. Le choix entre le niveau de traitement s'effectue essentiellement en fonction de la nature de l'écran d'affichage utilisé, qui peut permettre soit un traitement global

15 comme dans le cas d'afficheurs de type "STRIPE", ou qui nécessite un traitement au niveau du sous-pixel comme dans le cas d'afficheurs de type "QUAD".

Ainsi donc, dans le cas courant d'une microplage composée de  $4 \times 4 = 16$  pixels le volume de la mémoire est multiplié par 16. Une

20 telle mémoire est techniquement réalisable mais elle présente un volume et un coût prohibitifs.

Dans une demande de brevet déposée le 21 décembre 1995 sous le n° 95 15 261 et délivrée le 6 février 1998 sous le n° 2 742 899, la Société SEXTANT Avionique a proposé une amélioration au système

25 précédent consistant à insérer entre l'UMIP et la mémoire d'image un dispositif sensiblement équivalent à une mémoire cache, qui permet de limiter l'aspect matriciel dû aux microplages à une seule dimension, transversale ou verticale. On limite ainsi partiellement le volume de la mémoire d'images, mais on introduit la nécessité de vider

30 régulièrement la mémoire cache lorsqu'elle est pleine, ce qui conduit à arrêter pendant ce temps le traitement et entraîne une diminution de la capacité de traitement du générateur graphique.

Pour pallier ces inconvénients, l'invention propose un système de traitement de données pour affichage sur un écran

35 matriciel, du type comprenant un générateur de symboles connecté à

une mémoire d'images elle-même connectée à un corrélateur permettant de mettre en œuvre un traitement à base de micro-plages pour générer l'image finale à afficher sur un écran matriciel, principalement caractérisé en ce que la mémoire d'images, est  
5 organisée pour pouvoir lire  $n$  pixels en parallèle et en ce que le corrélateur est organisé pour traiter ces  $n$  pixels en parallèle.

Selon une autre caractéristique, le corrélateur est divisé en deux parties permettant de traiter séparément la luminance et la chrominance pour permettre d'effectuer un traitement hiérarchique  
10 des couleurs.

Selon une autre caractéristique, il comprend des moyens pour traiter séparément la couleur des traits et la couleur du fond, et un mixeur pour permettre de détourner les éléments de décors affichés sur le fond en ton sur ton.

15 Selon une autre caractéristique, le corrélateur est organisé en  $m$  lignes parallèles substantiellement identiques permettant de traiter en parallèle les  $m$  pixels de l'un des axes des micro-plages utilisées.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront clairement dans la description suivante, présentée à titre  
20 d'exemple non limitatif en regard des figures annexées qui représentent :

- La figure 1, un schéma synoptique général du système selon l'invention;
- la figure 2, le chronogramme du fonctionnement d'un  
25 système selon l'invention;
- la figure 3, un schéma synoptique d'un corrélateur destiné à un système selon l'invention;
- la figure 4, un exemple de tables de filtres destinés à être mise en œuvre dans un système selon l'invention,
- 30 - la figure 5, un schéma synoptique détaillé d'un sous-ensemble du corrélateur 303 de la figure 3;
- les figures 6a et 6b, un schéma synoptique complet de ce même corrélateur;
- les figures 7 et 8, des illustrations du produit luminance  
35 chrominance en sortie du système selon l'invention; et

la figure 9, un schéma synoptique d'un mixer permettant d'effectuer le traitement illustré aux figures 7 et 8.

L'invention propose donc de placer l'UMIP entre la mémoire d'image et l'écran matriciel, ce qui correspond à la structure de base décrite dans le premier brevet cité ci-dessus. Le volume de la mémoire est alors strictement limité à la quantité nécessaire pour représenter l'ensemble des pixels et des sous-pixels de cet écran matriciel, ce qui en limite très sensiblement le volume et le coût. Pour pouvoir néanmoins obtenir la forte capacité de tracer avec un débit suffisamment faible, le traitement entre la mémoire et l'UMIP s'effectue en parallèle sur n pixels ou sous-pixels. Le nombre de point traités par cycle est ainsi multiplié par n et le débit de l'UMIP, à capacité d'affichage identique, est lui-même multiplié par n.

Dans l'exemple de réalisation décrit ci-après, on se limite à un dispositif permettant de traiter les sous-pixels de l'afficheur deux par deux en utilisant des microplages de tailles 4 par 4. Cet exemple correspond à une pratique courante pour la taille des microplages, en liaison avec l'utilisation d'un afficheur de type QUAD, qui impose un traitement au niveau des sous-pixels.

On a représenté sur la figure 1, un synoptique général d'un système selon l'invention.

Ce système comporte donc un générateur de symboles 101, connu dans l'art, qui permet d'obtenir les valeurs des positions et des chrominances des différents sous-pixels destinés à représenter les symboles qui seront finalement affichés sur un écran de visualisation 102 du type LCD.

Les données ainsi obtenues à partir du générateur 101 sont mémorisées dans une mémoire d'image 103. Cette mémoire est du type à double page, dont chaque page possède une capacité au moins égale au nombre de sous-pixels de l'afficheur 102.

Cette organisation en double page permet, d'une manière connue, d'effectuer simultanément une écriture dans une page à partir du générateur de symbole et une lecture de l'autre page pour transmission à l'afficheur via des moyens de traitement du type UMIP 104.

Selon l'invention, la mémoire 103 est en outre organisée de manière à permettre une lecture simultanée de deux sous-pixels en parallèle, ce qui peut se faire sans problème particulier avec les moyens connus dans l'art.

5 L'UMIP 104 comprend d'une part un corrélateur 105 à deux voies en parallèle et d'autre part un séquenceur 106.

Ce séquenceur permet de gérer l'inscription dans la mémoire 103 des informations provenant du générateur de symboles 101, et d'autre part de synchroniser la lecture de cette mémoire avec le  
10 traitement dans le corrélateur, ainsi que l'affichage sur l'écran 102 des sous-pixels ainsi traités. Ce séquençement s'effectue selon un chronogramme qui est illustré sur la figure 2. Le signal de synchronisation est fourni simultanément au générateur de symboles 101, à la mémoire d'image 103, au corrélateur 105 et à l'afficheur 102.

15 A titre d'exemple, le cycle de temps réel se déroulant entre deux impulsions de synchronisation dure 16 ms.

Ce séquenceur est formé d'un ensemble de circuits logiques fonctionnant à partir d'une horloge et qui sont connectés pour délivrer, selon une logique booléenne par exemple, les signaux  
20 nécessaires aux différents organes auquel le séquenceur est relié. Pour obtenir un ensemble le plus compact possible, le séquenceur est de préférence implanté de manière connue dans un circuit du type FPGA.

Selon l'invention, le corrélateur 105 permet de traiter en parallèle deux points avec des microplages de taille 4x4. Ceci permet  
25 d'obtenir un traitement en temps réel correspondant à la vitesse d'affichage des sous-pixels dans l'afficheur 102.

La position dans le sous-pixels du point à afficher, déterminée par le générateur 101, permet de déterminer le filtre (type, ou profil, de la microplage) à utiliser pour déplacer le point lumineux dans ce  
30 sous-pixel de manière à obtenir l'effet souhaité. Pour cela on utilise 16 filtres différents, ce qui permet donc un traitement dont la finesse est de  $\frac{1}{4}$  de sous-pixel. Les traitements de la luminance et de la chrominance sont séparés. On utilise des codes de couleurs pour représenter la chrominance, ce qui permet de gérer une priorité entre  
35 ces couleurs lorsque les tracés de deux symboles se recoupent, en



affichant par exemple un point rouge au croisement d'une ligne rouge et d'une ligne bleue.

En outre, pour pouvoir permettre de distinguer des symboles dont la couleur est la même que celle du fond, par exemple  
5 une ligne blanche sur un fond blanc, le corrélateur effectue un détournage des motifs, consistant par exemple à border cette ligne blanche par deux fines lignes noires.

On a représenté sur la figure 3 un schéma synoptique du corrélateur 105.

10 Celui-ci reçoit en entrée les valeurs des positions et des couleurs (chrominances) des deux sous-pixels 1 et 2 lus en parallèle dans la mémoire 103. Les valeurs des positions sont appliquées sur deux tables identiques 301 et 302, qui contiennent les valeurs de 16 filtres (microplages) utilisés. Les valeurs de ces filtres ont été déterminées, soit  
15 expérimentalement soit par le calcul, pour correspondre chacune à un décalage entre la position du sous-pixel physique et celle du sous-pixel tracé, comme on l'a expliqué plus haut. Pour chaque sous-pixel, un filtre est donc sélectionné respectivement dans chaque table.

Chacun de ces filtres contient des coefficients de  
20 pondération lumineuse des 4x4 sous-pixels qui composent la microplage correspondant au filtre. Dans l'exemple de réalisation décrit ce nombre de niveaux lumineux est limité à 8, ce qui est parfaitement suffisant comme le montre l'expérience. Donc pour chaque sous-pixel entrant, les tables de filtres 301 et 302 permettent  
25 d'obtenir chacune 16 coefficients de niveaux lumineux correspondant chacun à l'un des sous-pixels de la microplage.

A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 4 une table de 16 filtres dont chacun est sélectionné en fonction des décalages dx et dy du sous-pixel par rapport au centre lumineux de la microplage.

30 Ces coefficients sont alors appliqués à un corrélateur de luminance 303 qui sera décrit plus loin. Les valeurs des couleurs des sous-pixels 1 et 2 sont quant à elles appliquées à un corrélateur de chrominance 304, lui-même décrit plus loin.

Les données provenant de ce corrélateur de chrominance  
35 sont alors appliquées d'une part à un générateur de couleur de trait

305 et d'autre part à un générateur de couleur de fond 306, eux aussi décrits plus loin.

Enfin, les données sortant du corrélateur de luminance 303 et des deux générateurs de couleur 305 et 306 sont appliquée à un mixer 307, lui-même décrit plus loin, qui délivre finalement les valeurs effectives des sous-pixels 1 et 2 à afficher dans l'écran matriciel 102 pour obtenir l'effet de visualisation.

Les corrélateurs de luminance et de chrominance 303 et 304 sont formés par la réunion de sous-ensembles indépendants et génériques dont le nombre est égal à celui des sous-pixels contenus dans la dimension verticale des micro-plages. Pour la suite de ce texte nous appellerons ces sous-ensembles "lignes", parce qu'ils servent à traiter les sous-pixels successifs d'une ligne d'affichage de l'afficheur matriciel.

La liaison entre ces différentes lignes pour prendre en compte les relations entre les sous-pixels des micro-plages dans le sens vertical se fait par l'intermédiaire de mémoire de type FIFO placées en sortie des lignes et qui réinjectent dans les lignes le contenu des sorties. Cet aspect des corrélateurs sera décrit au niveau du synoptique complet représenté sur la figure 6.

On a représenté sur la figure 5. le synoptique de l'une de ces lignes, comprenant un corrélateur pour la luminance et un corrélateur pour la chrominance. Ces corrélateurs utilisent essentiellement des fonctions logiques de type OU, SUP et SUP/ECR. Ces fonctions vont être décrites dans la suite de ce texte. Ce schéma comporte également des bascules D 504 dont le rôle bien connu est essentiellement d'assurer la liaison entre les autres organes en apportant à la fois un effet mémoire et un effet retard afin de respecter le séquençement nécessaire au fonctionnement de l'ensemble. Dans ce schéma synoptique, on a représenté à chaque fois une seule bascule D pour la compréhension du fonctionnement mais il y en aura éventuellement le nombre nécessaire en série pour obtenir le bon séquençement.

Le corrélateur de luminance ainsi réalisé permet à un instant T de combiner les coefficients de deux nouvelles micro-plages entrantes avec les coefficients déjà contenus dans le corrélateur et qui

proviennent des corrélations successives des coefficients de toutes les micro-plages précédentes. Les valeurs des coefficients des micro-plages précédant immédiatement celles entrantes seront dans le cas général prédominantes mais, comme dans toute corrélation, les coefficients  
5 des micro plages antérieures auront un certain effet qui s'estompera au fur et à mesure qu'elles s'éloigneront dans le temps.

Le corrélateur de luminance réalisé selon ce schéma permet d'obtenir un effet de lissage des éléments acteurs de l'image (les traits) qui le traversent. Par contre dans cet exemple de réalisation les  
10 éléments de décor de l'image (le fond) ne sont pas lissés et donc ne traversent pas le corrélateur de luminance. Il serait néanmoins possible, à titre de variante de réalisation, d'utiliser un deuxième corrélateur de luminance pour lisser aussi les éléments du décors.

Le corrélateur de chrominance, tel que réalisé dans cet  
15 exemple de réalisation, comporte deux voies qui permettent de traiter indépendamment les éléments acteurs de l'image et les éléments de décor de fond, tels que définis ci-dessus. Pour cela, chaque sous-pixel entrant comporte un attribut, généré au niveau du générateur de symboles 101, qui permet d'aiguiller les informations correspondantes  
20 vers la voie de trait ou vers la voie de fond. Cet attribut permet également d'aiguiller vers la voie de luminance les sous-pixels correspondant aux éléments de décors.

Les données correspondant aux couleurs, élaborées dans le générateur de symboles, le sont sous la forme de codes de couleurs qui  
25 sont hiérarchisés. Ceci permet d'obtenir une priorité à l'affichage de certaines couleurs, afin d'une part de ne pas avoir de mélange de couleurs donnant un résultat erratique, et d'autre part de faire passer certaines informations prioritaires. On se réfère pour cela à l'exemple donné plus haut du croisement d'un trait rouge et un trait bleu. Pour  
30 cela, la voie de couleurs de trait est connectée vers la voie de luminance de manière à gérer correctement les intersections et les superpositions de traits de couleurs différentes, qui comportent donc des niveaux de priorités à l'affichage différents. Cette hiérarchie est obtenue dans le schéma à l'aide des fonctions SUP, qui sont câblées de

telle manière qu'après corrélation seuls les codes de poids fort, correspondant aux couleurs prioritaires, sont conservés.

Dans l'exemple décrit, la voie de fond ne fait que dupliquer les codes couleurs entrant par l'intermédiaire de la fonction OU 501. Elle ne permet donc pas de traiter le problème de la superposition de deux couleurs différentes pour le fond. Ceci correspond à une simplification qui est justifiée par le fait que dans les modes d'affichages utilisés jusqu'à présent ce genre de conflit n'existe pas. Si dans l'avenir on était amené à traiter ce problème, on pourrait parfaitement utiliser, comme pour la voie de trait, des fonctions SUP pour permettre de gérer la hiérarchie entre ces couleurs. Celle-ci serait elle-même obtenue à l'aide des codes couleurs comme pour la voie de trait.

L'action des corrélateurs de couleurs est d'épaissir le tracé théorique avec un profil carré de largeur égale à la largeur des micro-plages, c'est à dire 4 sous-pixels dans l'exemple de réalisation décrit. Pour cela on traite simultanément deux sous-pixels en injectant les coefficients respectif des micro-plages associées, dans la structure entrelacée des deux canaux des corrélateurs. Le traitement est synchrone, c'est à dire qu'à chaque front d'horloge les coefficients se propagent de cellule en cellule pour subir les corrélations. On utilise pour effectuer cette propagation les bascules D. La corrélation avec les résultats des corrélations effectuées sur les lignes précédentes s'effectue au niveau des dernières cellules des corrélateurs, qui reçoivent, par des voies retour provenant de mémoires FIFO chargées par ces résultats précédents, les coefficients correspondant à ces résultats.

La fonction SUP/ECR est une fonction logique complexe qui possède 3 entrées de coefficients que l'on notera A,B,et C, 2 entrées de contrôle notées E et ABC, et une sortie notée S. Elle est réalisées par les moyens classiques de l'analyse combinatoire, de manière à effectuer les fonctions correspondant à la table de vérité suivante :

<b>E</b>	<b>ABC</b>	<b>S</b>	<b>Commentaires</b>
1	1	C	C écrase A et B
1	2	B	B écrase A et C
1	4	A	A écrase B et C
0	3	sup(B,C)	garde le + grand de B ou C
0	5	sup(A,C)	garde le + grand de A ou C
0	6	sup(A,B)	garde le + grand de A ou B
0	7	sup(A,B,C)	garde le + grand de A, B ou C

Cette fonction SUP/ECR est utilisée dans le corrélateur de luminance pour combiner des niveaux lumineux à partir des deux entrées de contrôle qui reçoivent comme signaux de commande ceux provenant des sorties correspondantes des fonctions SUP.

- 5 La fonction SUP est utilisée dans le corrélateur de chrominance pour combiner des codes couleurs.

Elle comprend trois entrées destinées aux coefficients que l'on notera A,B et C, et trois sorties notées S,E et ABC destinées à être connectées aux entrées correspondantes des fonctions SUP/ECR  
 10 décrites ci-dessus. Elle est elle aussi réalisée selon les méthodes classiques de l'analyse combinatoire pour que les valeurs des sorties en fonction des valeurs des coefficients en entrée respectent la table de vérité suivante :

15

<b>Coeff. de luminance</b>	<b>E</b>	<b>ABC</b>	<b>S</b>	<b>Commentaires</b>
A > B et C	1	4	A	écrasement par A
B > A et C	1	2	B	écrasement par B
C > A et B	1	1	C	écrasement par C
A = C > B	0	5	A	mélange A et C
A = B > C	0	6	A	mélange A et B
B = C > A	0	3	B	mélange B et C
A = B = C	0	7	A	mélange A, B et C

Dans l'exemple décrit le corrélateur complet, représenté sur la figure 6, comprend quatre lignes.

- 20 Comme on l'a expliqué plus haut, pour obtenir la corrélation souhaitée la sortie de chaque ligne et réinjectée sur le dernier étage de la précédente à l'aide de mémoire 601 de type FIFO. Ainsi la ligne 4 alimente la ligne 3, la ligne 3 la ligne 2 et la ligne 2 la ligne 1.

La sortie de la ligne 1 est donc celle du corrélateur lui-même, qui détermine la luminance et la chrominance des sous-pixels 1 et 2.

Pour la luminance la valeur obtenue est à multiplier par un facteur fixe pour l'adapter à la dynamique de l'afficheur utilisé. Ceci est  
5 réalisé dans le mixer 604.

Pour la chrominance par contre, comme on ne dispose que des codes couleurs, il est nécessaire de transformer ceux-ci en niveaux de l'intensité pour chaque composante primaire, rouge, verte et bleue. Ces codes couleurs sont donc transformés dans des générateurs de  
10 couleurs de trait 602 d'une part, et de fond 603 d'autre part en trois niveaux de couleurs, pour chaque couleur primaire. Le nombre de ces niveaux ainsi que leur répartition est adapté au type d'afficheur utilisé, selon une méthode connue.

Quant on utilise un afficheur de type connu QUAD par  
15 exemple, avec comme dans l'exemple de réalisation décrit dans ce texte, un fonctionnement au niveau du sous-pixel, chaque code couleur sortant est transformé en une seule couleur primaire en fonction de sa position dans le flux de sortie. De cette manière on peut affecter à chacun des deux sous-pixels verts du pixel QUAD des niveaux d'intensité  
20 différents.

Finalement les données sortant du corrélateur correspondant à la luminance, à la couleur de trait et la couleur de fond des deux pixels, sont combinées dans un mixeur 604 qui permet de constituer les sous-pixels effectivement destinés à l'affichage dans l'afficheur  
25 matriciel. Il peut réaliser deux fonctions distinctes.

Une première fonction consiste à effectuer le produit luminance par chrominance pour obtenir à l'intérieur d'un objet de couleur déterminé le profil d'intensité de la couleur nécessaire.

Ainsi, comme représenté sur la figure 7, en prenant par  
30 exemple une section transversale d'un trait affiché avec une couleur déterminée, l'information de couleur présente une forme rectangulaire 701 dans cette section, et la luminance une forme en gaussienne 702. On remarquera que c'est bien cette forme en gaussienne qui est caractéristique du traitement par micro-plages. Le produit de la  
35 luminance par la couleur donne une section en forme de gaussienne

colorée 703, qui correspond bien à ce que l'on souhaite, c'est à dire une couleur dont l'intensité monte progressivement depuis les bords du trait jusqu'en son centre, pour descendre ensuite de l'autre côté de manière symétrique. Ceci correspond bien à l'épaississement du trait pour le rendre plus visible, avec un estompage sur ses bords permettant entre autres, de gommer les effets d'escalier.

La deuxième fonction du mixeur consiste à gérer l'incrustation des éléments d'images dans le fond, en réalisant une fonction de détournage, en particulier dans le cas cité plus haut où il est nécessaire d'afficher une couleur ton sur ton, en faisant ressortir par exemple une ligne blanche sur un fond blanc.

Pour cela, comme représenté en figure 8, le mixeur effectue le produit du fond par l'image. Le fond est représenté ici par un rectangle 801 nettement plus large que l'élément d'image 802. On obtient l'image détournée 803 sur laquelle on constate bien que l'image proprement dite, qui est de la même couleur que le fond, comporte un profil en forme de gaussienne qui se termine par deux sillons noirs venant la détourner par rapport au reste du fond, dont le niveau peut être sensiblement le même que celui de la gaussienne..

Comme on traite deux sous-pixels simultanément, on utilisera dans l'exemple de réalisation de l'invention décrit ici deux mixers identiques et indépendants qui fonctionneront chacun en parallèle.

On a représenté sur la figure 9 un schéma synoptique d'un exemple de réalisation d'un tel mixer.

Les informations de luminance et de couleur de trait sont appliqués à des circuits de linéarisation 901, destinés à compenser la réponse non linéaire de l'afficheur matriciel, plus particulièrement dans le cas des afficheurs de type LCD.

Le produit entre ces données de luminance et de couleur de trait est réalisé par la fonction Min 902. Cette fonction assure que seules les données les plus faibles des deux voies sont conservés. Ceci assure l'extinction du sous-pixel si celui-ci ne correspond pas à la couleur requise et un niveau de luminance correct en fonction du profil de luminance du niveau fixé par la couleur primaire.

On sature ainsi l'afficheur pour avoir toujours une image bien visible.

Les deux informations sont alors appliquées à un multiplexeur 903 commandé par la sortie du circuit MIN. Il délivre l'information de  
 5 luminance de trait LT pour un sous-pixel appartenant à l'arête du trait lissé.

L'information de couleur de fond est appliqué elle aussi à un circuit de linéarisation qui permet d'obtenir la luminance de fond LF, pour un pixel appartenant à un élément du fond.

10 Enfin, un circuit de moyennage 904, qui reçoit à la fois LT et LF, permet d'obtenir une luminance moyenne entre celle du fond et celle du trait, pour un pixel appartenant à la superposition entre le trait et le fond.

Ces trois valeurs sont appliqués à un multiplexeur 905 qui est  
 15 commandé par un sélectionneur 906. Pour cela ce sélectionneur, qui fonctionne selon les règles de l'analyse combinatoire, applique les règles de la table de vérité suivante, dans laquelle LS est le niveau de luminance sortant du corrélateur,  $\alpha_1$  est un seuil fixé en fonction du contenu de la table des filtres utilisés de manière à ce que les pixels  
 20 centraux des micro plages soient prioritaires à l'affichage afin de toujours voir le trait, et  $\alpha_2$  est un seuil fixé de manière à ce qu'une incrustation de trait sur un fond de faible niveau conserve un niveau de lissage optimal afin de pouvoir conserver le profil du trait :

LS	Lum. Fond	MUX	Pixel
= 0	LF	0	LF
$\geq \alpha_1$	X	2	LT
X	$< \alpha_2$	2	LT
$> 0$ et $< \alpha_1$	$\geq \alpha_2$	1	moyenne (LT, LF)

25

Enfin une fonction de calcul 907 permet d'obtenir une valeur de seuil destinée à une utilisation par des circuits externes pour permettre une incrustation optimale de l'image synthétique ainsi traitée dans une image vidéo provenant d'une source extérieure.



## REVENDICATIONS

1 - Système de traitement de données pour affichage sur un écran matriciel, du type comprenant un générateur de symboles (101) connecté à une mémoire d'images (103) elle-même connectée à un corrélateur (105) permettant de mettre en œuvre un traitement à base de micro-plages pour générer l'image finale à afficher sur un écran matriciel (102), caractérisé en ce que la mémoire d'images (103), est organisée pour pouvoir lire  $n$  pixels en parallèle et en ce que le corrélateur (105) est organisé pour traiter ces  $n$  pixels en parallèle.

2 - Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corrélateur est divisé en deux parties (303,304) permettant de traiter séparément la luminance et la chrominance pour permettre d'effectuer un traitement hiérarchique des couleurs.

3 - Système selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (305,306) pour traiter séparément la couleur des traits et la couleur du fond, et un mixeur (307) pour permettre de détourner les éléments de décors affichés sur le fond en ton sur ton.

4 - Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le corrélateur est organisé en  $m$  lignes parallèles substantiellement identiques permettant de traiter en parallèle les  $m$  pixels de l'un des axes des micro-plages utilisées.

Page Blank (uspto)

1/7

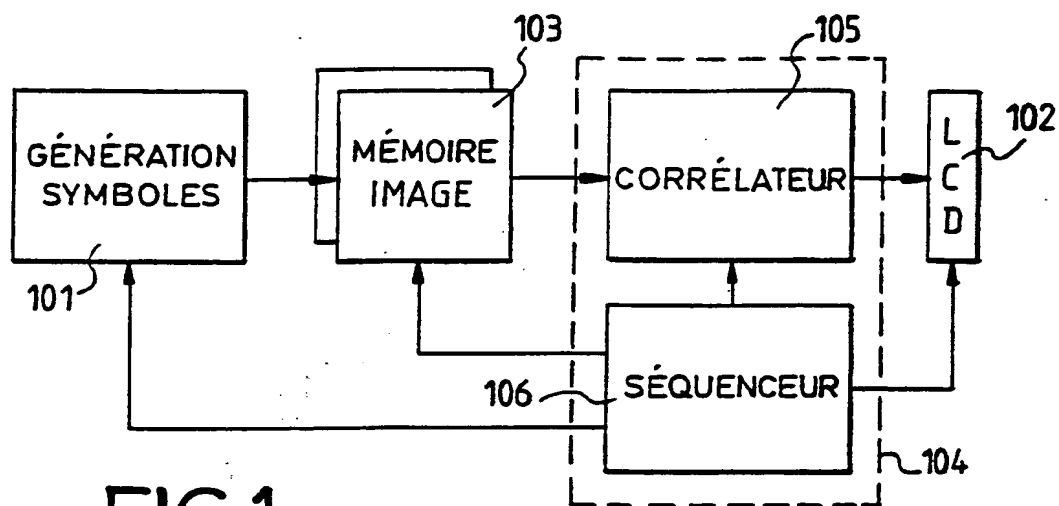


FIG.1

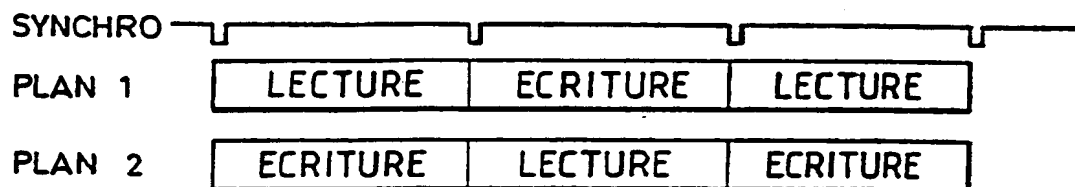


FIG.2

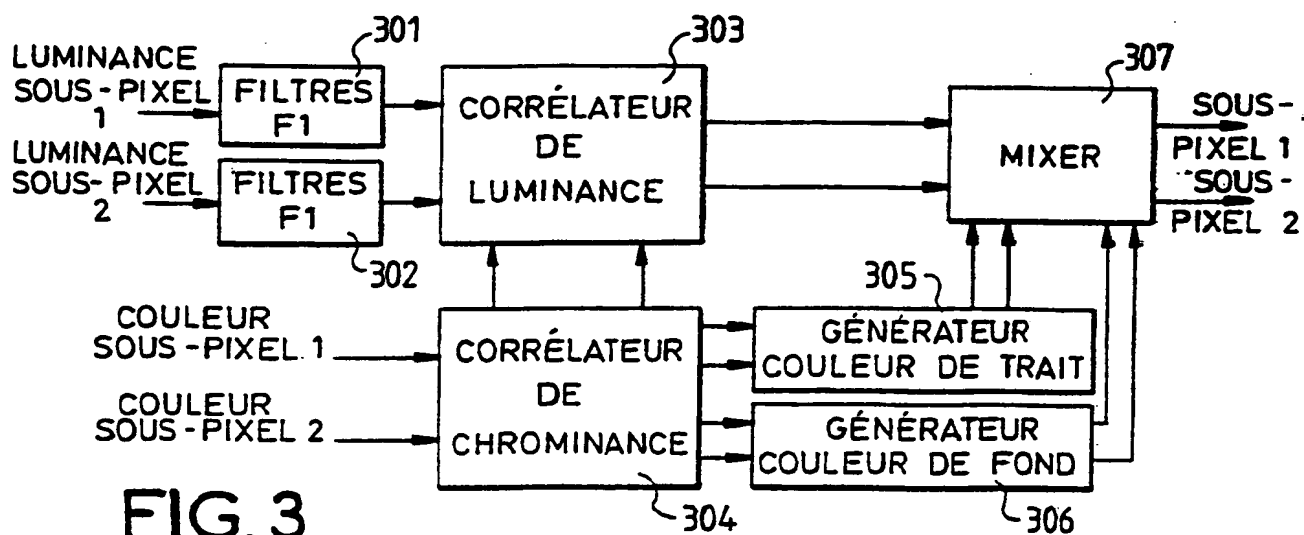


FIG.3

This Page Blank (uspto)

2/7

dx		0	1	2	3																																																																
dy	0	<table><tr><td>4</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td><td>5</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td><td>5</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table> <p>10</p>	4	5	4	2	4	6	5	2	4	6	5	2	2	3	2	1	<table><tr><td>3</td><td>5</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>7</td><td>6</td><td>4</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>1</td></tr></table> <p>11</p>	3	5	5	3	4	7	6	4	4	6	5	3	2	3	3	1	<table><tr><td>3</td><td>5</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td><td>7</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td></tr></table> <p>8</p>	3	5	5	3	4	6	7	4	3	5	6	4	1	3	3	2	<table><tr><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr></table> <p>9</p>	2	4	5	4	3	6	7	5	2	5	6	4	1	2	3	2
	4	5	4	2																																																																	
	4	6	5	2																																																																	
	4	6	5	2																																																																	
	2	3	2	1																																																																	
3	5	5	3																																																																		
4	7	6	4																																																																		
4	6	5	3																																																																		
2	3	3	1																																																																		
3	5	5	3																																																																		
4	6	7	4																																																																		
3	5	6	4																																																																		
1	3	3	2																																																																		
2	4	5	4																																																																		
3	6	7	5																																																																		
2	5	6	4																																																																		
1	2	3	2																																																																		
1	<table><tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>5</td><td>7</td><td>6</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr></table> <p>13</p>	3	4	4	2	5	7	6	3	5	6	5	3	3	4	3	1	<table><tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>7</td><td>6</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td><td>6</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td></tr></table> <p>15</p>	3	4	4	2	4	7	6	3	4	6	6	3	2	3	3	2	<table><tr><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>6</td><td>6</td><td>4</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td></tr></table> <p>12</p>	2	4	4	3	3	6	7	4	3	6	6	4	2	3	3	2	<table><tr><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr></table> <p>14</p>	2	4	4	3	3	6	7	5	3	5	6	5	1	3	4	3	
3	4	4	2																																																																		
5	7	6	3																																																																		
5	6	5	3																																																																		
3	4	3	1																																																																		
3	4	4	2																																																																		
4	7	6	3																																																																		
4	6	6	3																																																																		
2	3	3	2																																																																		
2	4	4	3																																																																		
3	6	7	4																																																																		
3	6	6	4																																																																		
2	3	3	2																																																																		
2	4	4	3																																																																		
3	6	7	5																																																																		
3	5	6	5																																																																		
1	3	4	3																																																																		
2	<table><tr><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>7</td><td>6</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td></tr></table> <p>2</p>	3	4	3	1	5	6	5	3	5	7	6	3	3	4	4	2	<table><tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td><td>6</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>7</td><td>6</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>2</td></tr></table> <p>3</p>	2	3	3	2	4	6	6	3	4	7	6	3	3	4	4	2	<table><tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>6</td><td>6</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>4</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr></table> <p>0</p>	2	3	3	2	3	6	6	4	3	6	7	4	2	4	4	3	<table><tr><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr></table> <p>1</p>	1	3	4	3	3	5	6	5	3	6	7	5	2	4	4	3	
3	4	3	1																																																																		
5	6	5	3																																																																		
5	7	6	3																																																																		
3	4	4	2																																																																		
2	3	3	2																																																																		
4	6	6	3																																																																		
4	7	6	3																																																																		
3	4	4	2																																																																		
2	3	3	2																																																																		
3	6	6	4																																																																		
3	6	7	4																																																																		
2	4	4	3																																																																		
1	3	4	3																																																																		
3	5	6	5																																																																		
3	6	7	5																																																																		
2	4	4	3																																																																		
3	<table><tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td><td>5</td><td>2</td></tr><tr><td>5</td><td>7</td><td>6</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td></tr></table> <p>6</p>	2	3	2	1	4	6	5	2	5	7	6	3	4	5	4	2	<table><tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>7</td><td>6</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>5</td><td>3</td></tr></table> <p>7</p>	2	3	3	1	4	6	5	3	4	7	6	4	3	5	5	3	<table><tr><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>4</td></tr><tr><td>4</td><td>6</td><td>7</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>5</td><td>3</td></tr></table> <p>4</p>	1	3	3	2	3	5	6	4	4	6	7	4	3	5	5	3	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>4</td></tr></table> <p>5</p>	1	2	3	2	2	5	6	4	3	6	7	5	2	4	5	4	
2	3	2	1																																																																		
4	6	5	2																																																																		
5	7	6	3																																																																		
4	5	4	2																																																																		
2	3	3	1																																																																		
4	6	5	3																																																																		
4	7	6	4																																																																		
3	5	5	3																																																																		
1	3	3	2																																																																		
3	5	6	4																																																																		
4	6	7	4																																																																		
3	5	5	3																																																																		
1	2	3	2																																																																		
2	5	6	4																																																																		
3	6	7	5																																																																		
2	4	5	4																																																																		

FIG. 4

This Page Blank (uspto)

3/7

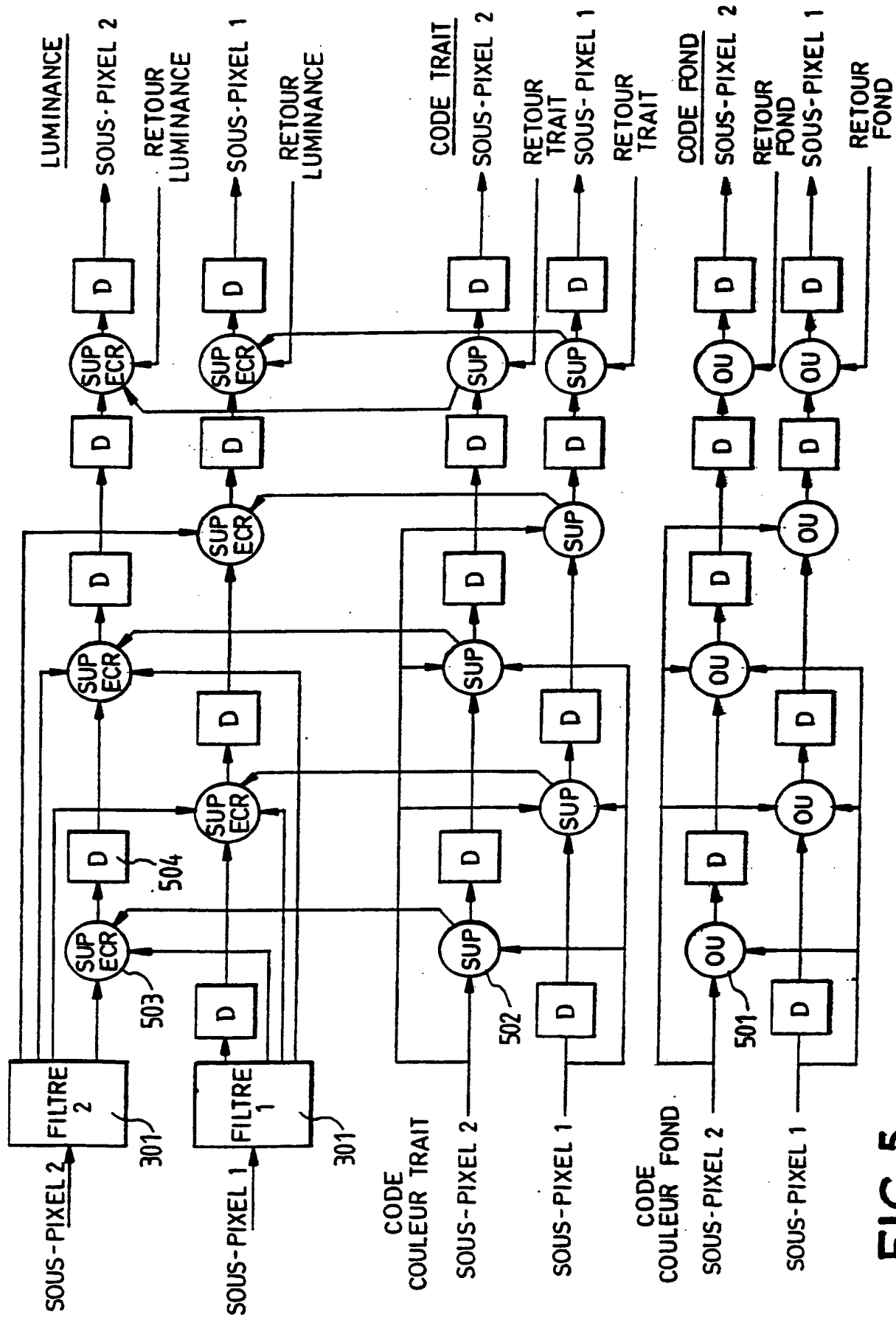
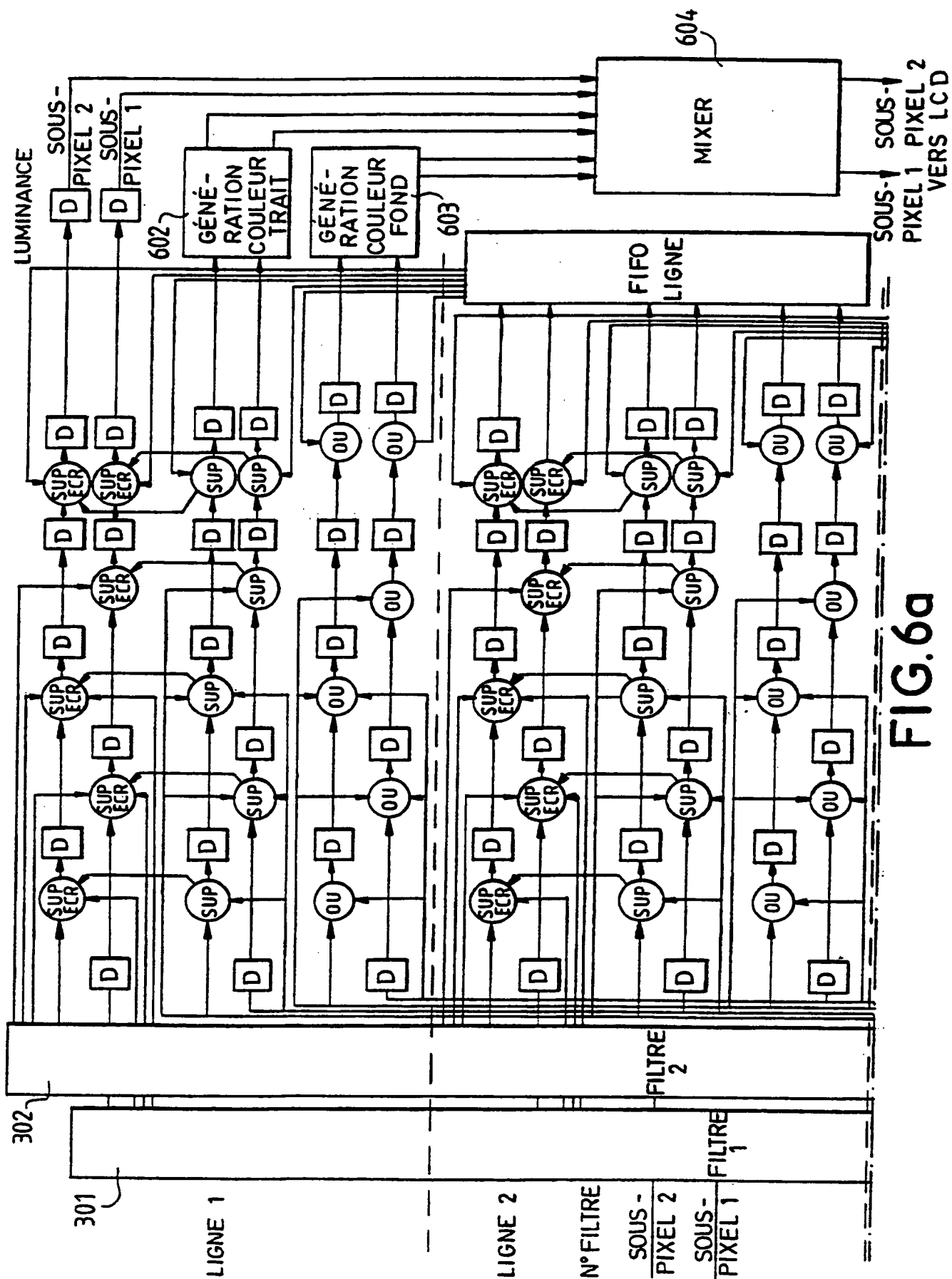


FIG. 5

This Page Blank (uspto)



4/7



This Page Blank (uspto)

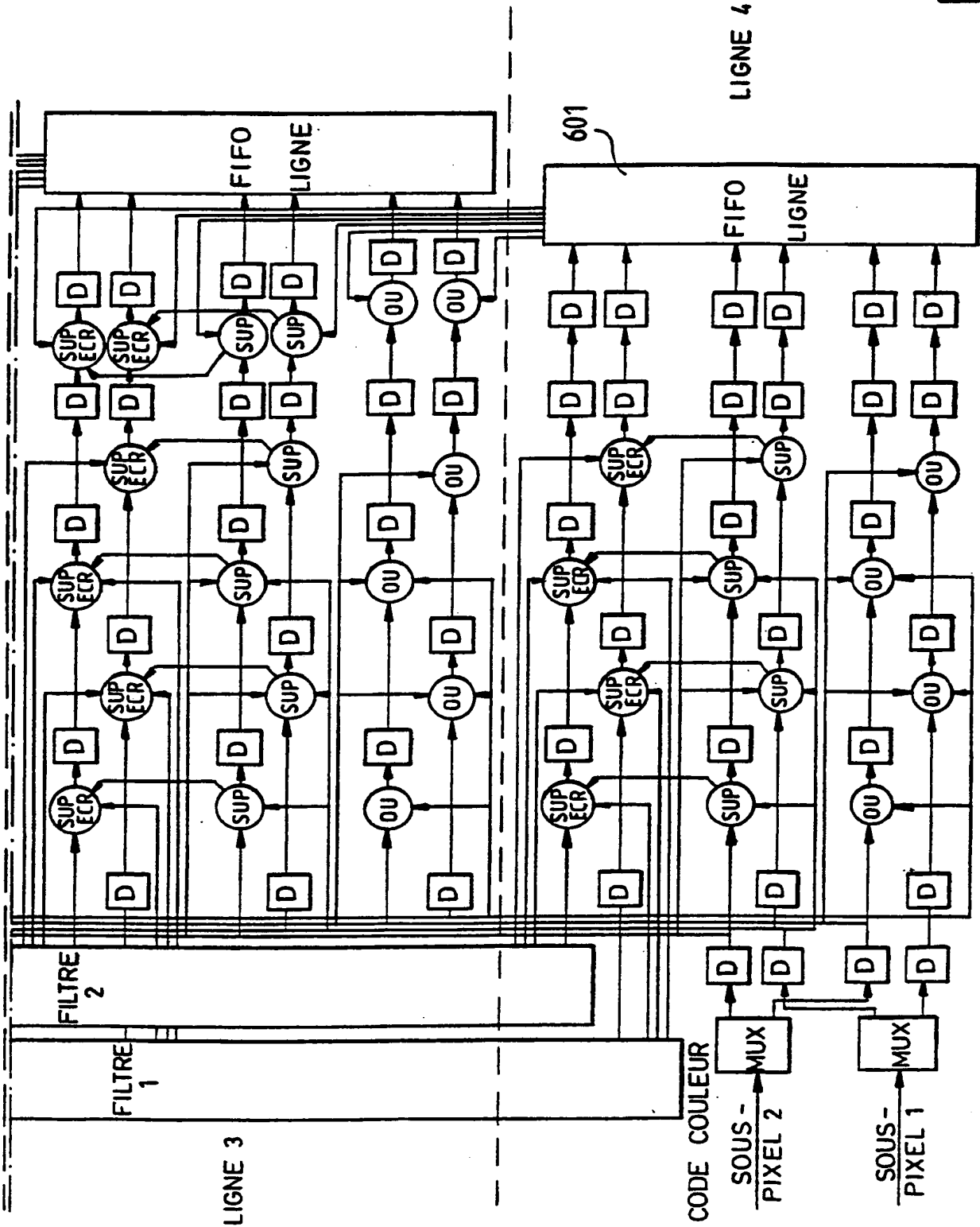


FIG. 6b

This Page Blank (uspto)

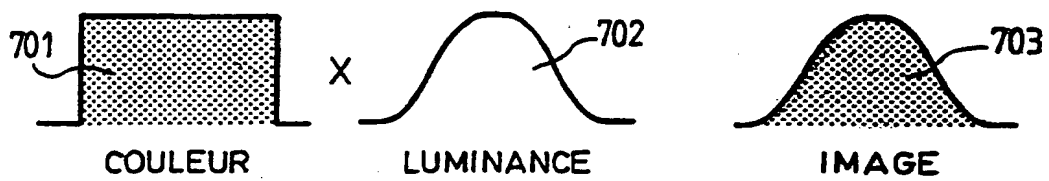


FIG. 7

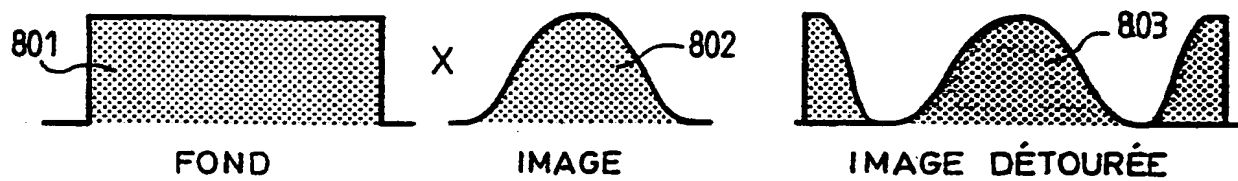


FIG. 8

This Page Blank (uspto)

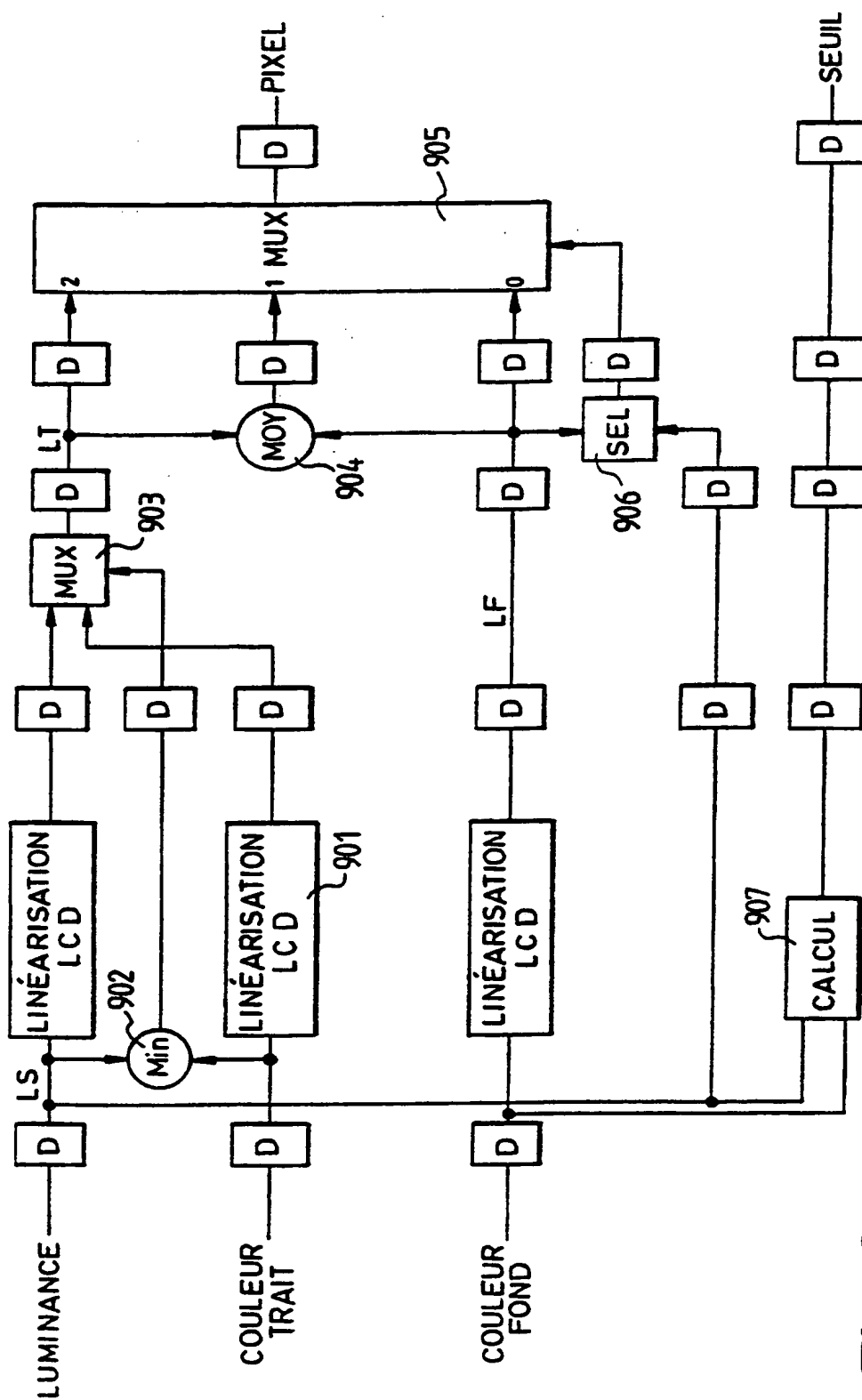


FIG.9

*This Page Blank (uspto)*



RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>61691</b>	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n° <b>PCT/FR 00/ 01232</b>	Date du dépôt international (jour/mois/année) <b>05/05/2000</b>	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) <b>11/05/1999</b>
Déposant  <b>THOMSON-CSF SEXTANT</b>		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

a. En ce qui concerne la langue, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.

☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

b. En ce qui concerne les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :

☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.

☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le titre,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°

☒ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

3

☐ Aucune des figures n'est à publier.

This Page Blank (uspto)

09/926497  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 61691	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR00/01232	International filing date (day/month/year) 05 May 2000 (05.05.00)	Priority date (day/month/year) 11 May 1999 (11.05.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G09G 1/16, 5/02		
Applicant THALES AVIONICS S.A.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 14 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

**RECEIVED**  
FEB 08 2002  
Technology Center 2600

Date of submission of the demand 11 November 2000 (11.11.00)	Date of completion of this report 28 June 2001 (28.06.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

*This Page Blank (uspto)*

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/01232

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☒ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-14, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 1-4, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/7-7/7, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

*This Page Blank (uspto)*

## VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

## 1.1 General comments:

1.1.1 The category of **independent Claim 1** is not clear since the term "system" could refer to a device or a method. **Dependent Claims 2 to 4** are, therefore, also affected.

1.1.2 It would appear that the functions of some parts of the "system" are not properly established. For example, the function of the "**correlator**" cannot be understood since the "**micro-regions**" and "**pixels**" are not defined either. Therefore, these functions and said terms are not considered to have a limiting effect.

1.2 **Claim 1** does not meet the requirements of clarity of PCT Article :

1.2.1 PCT Article 6 states that the meaning of the content of a claim must be clear and develop **the very terms of the claim**.

However, the terms "micro-regions" and "pixels" are not defined:

- The term "**micro-region**" cannot be clearly understood. It is noted that the description appears to attempt to define the term "micro-region" using the term "sub-pixel" (page 2, lines 16-18; page 7, lines 19-21), which appears to be equally vague ("physical sub-pixel" and "plotted sub-pixel", page 7, lines 16-17) and the term "pixel" (page 8, lines 7-9; cf. below). This appears to be contradictory.

*This Page Blank (uspto)*



## VIII. Certain observations on the international application

- The term "**pixel**" is very general. For example, it could mean one or a plurality of "emitters" or "transmitters" of a display screen (cf. for example, the description, page 3, line 8), an element of a video signal (e.g. processing using the correlator, Claim 1) or an element of the content of an image memory (cf. for example, the description page 2, line 31), etc. This appears to be unclear. Furthermore, it is not clear in relation to the description how the terms "pixel" and sub-pixel" are related.

1.2.2 It is noted that "to process" (or "to read") "in parallel" is more general than synchronous processing (cf. page 10, lines 18-19).

1.3 The dependent claims do not meet the requirements of clarity of PCT Article 6:

1.3.1 **Claim 2:**

- It appears that a definition such as "**divided into two parts**" has no limiting effect.
- It is not clear what kind of limitation is implied by the expression "**processing separately**". Does this mean that **each of the two parts** of the correlator processes "luminance" and "chrominance" separately, or that the correlator processes "luminance" and "chrominance" **in separate stages**? Or, is it a question of **processing** different qualities of a given object **separately**?

*This Page Blank (uspto)*

## VIII. Certain observations on the international application

- The terms "luminance", "chrominance" and "colour" are not defined in the context of **Claims 1 to 4**. Furthermore, according to the description, it appears that the colour and chrominance of a sub-pixel are identical (page 7, line 11 and lines 31-33).
- The expression "hierarchical processing" is very general and has a minimal limiting effect.

1.3.2 **Claim 3:**

- For the expression "processing separately" see paragraph 1.3.1 above.
- Furthermore, it appears that the system uses only two colours at the same time since only "**the colour of the lines**" and "**the background colour**" are referred to. Furthermore, it is not clear to a person skilled in the art how to distinguish unambiguously the technical features which differentiate the "lines" and the "background".
- "The setting elements" are not defined, but it appears that they represent a third type of element (in addition to the lines and the background). On the contrary, the description states that "setting elements of the image" are identical to the background (page 9, line 10).
- The expression "the elements [...]  
**displayed in the background**" is misleading since the elements are in fact

This Page Blank (uspto)

## VIII. Certain observations on the international application

displayed on the screen (cf. **Claim 1**, line 1 and the description, page 8, lines 5-7). This expression is subjective and cannot be accepted as a definition of the subject matter of a claim. Similarly, the expression "tone by tone" cannot be considered to be a technical expression.

- Therefore, the function of the "**mixer**" is not clear.

1.3.3

**Claim 4:**

Nor are either of the two expressions "parallel **lines**" (see the description, page 8, lines 11-14) and "micro-region **axes**" understood since the correlator and the micro-regions are not clear (cf. paragraph 1.1.2).

*This Page Blank (uspto)*

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/01232

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1 - 4	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1 - 4	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 4	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

## 2.1 Reference is made to the following documents:

D1: EP-A-0 427 147 (HONEYWELL INC) 15 May 1991  
(1991-05-15)

D2: US-A-5 557 297 (Sharp et al.) 17 September 1996  
(1996-09-17)

D3: FR-A-2 619 982 (THOMSON CSF) 3 March 1989 (1989-03-03) cited in the application

D4: EP-A-0 615 381 (THOMSON CONSUMER ELECTRONICS) 13  
September 1994 (1994-09-14).

All of the documents appear to be very relevant.  
Documents D2 and D4 were not cited in the  
international search report but added to the  
procedure by the examiner.

2.2 Despite the fact that the subject matter of  
**independent Claim 1** lacks clarity (see Box VIII  
above), it does not appear to be novel under the  
terms of PCT Article 33(2).

D1 discloses a system for processing data to be  
displayed on a matrix screen [title, abstract,  
Figure 2 and Figure 3b; relevant description] which

*This Page Blank (uspto)*



includes a graphics generator [Figure 3b, reference sign 20a] connected to an image memory [Figure 3b, reference sign 21a, "IMAGE MEMORY"], which is itself connected to a correlator [Figure 3b, reference sign 23, "BEAMFORMER"; page 10, line 34 to page 11, line 42] for carrying out micro-region-based processing [Figure 4, Figure 6, Figure 11, Figure 30 and the relevant description] to generate the final image to be displayed on a matrix screen [Figure 3b, reference sign 22; page 2, lines 15-26; page 6, lines 21-24], wherein the image memory is suitable for reading n pixels in parallel [Figure 34, for example, "PING" and "PONG"; see also page 3, lines 12-13] and the correlator is suitable for processing said n pixels in parallel [page 6, lines 56-57; page 11, lines 12-13].

Therefore, the subject matter of **Claim 1** is not novel over **D1**.

Furthermore, **D2** also discloses a system for processing data to be displayed on a matrix screen [title, abstract, Figure 1 and the relevant description] which includes a graphics generator [implicitly disclosed owing to the presence of video signals in **D2**] connected to an image memory [Figure 4A, reference sign 43, "stroke scan frame buffer"; Figure 4B, reference sign 41, "raster frame buffer"], which is itself connected to a correlator [Figure 4A, reference sign 30, "STROKE SCAN CONVERTER CCA"; Figure 4B, reference sign 40, "RASTER SCAN CONVERTER CCA"] for carrying out micro-region-based processing [Figure 4A to 4B, reference signs 45 ("Gaussian disc PROM") and 48 ("ASICs"); cf. also Figure 5 for the "disc profiles" and the

*This Page Blank (uspto)*

relevant description] to generate the final image to be displayed on a matrix screen [Figure 4B, reference sign 49; Figure 1, reference sign 15], wherein the image memory is suitable for reading  $n$  pixels in parallel [Figure 4A to 4B, two pixels, "PING" and "PONG"] and the correlator is suitable for processing said  $n$  pixels in parallel [Figure 4A to 4B, two pixels ("PING" and "PONG")].

Therefore, nor is the subject matter of **Claim 1** novel over **D2**.

Furthermore, **D3** also discloses a system for processing data to be displayed on a matrix screen [title, abstract, Figure 1 and the relevant description] which includes a graphics generator [Figure 1, "image generator", reference sign 2] connected to an image memory [Figure 1, "image memory", reference sign 3], which is itself connected to a correlator for carrying out micro-region-based processing [Figure 1, "video coprocessor" and "micro-region determination", reference sign 5] to generate the final image to be displayed on a matrix screen [Figure 1, reference sign 6], wherein the image memory is suitable for reading  $n$  pixels in parallel [for example, one pixel when  $n=1$ ; see also the comment below] and the correlator is suitable for processing said  $n$  pixels in parallel [for example, one pixel when  $n=1$ ; see also the comment below].

Comment:

It is not excluded that the number of pixels  $n$  (or  $m$ ) be equal to 0 or 1, whereas **D3** shows that at least one pixel is processed. Therefore, it follows

*This Page Blank (uspto)*

that this feature is disclosed by **D3**.

Furthermore, although the definition of a pixel may not be clear (cf. Box VIII, paragraph 1.2.1), it would appear that processing a plurality of "pixels" in parallel would not involve an inventive step since this is standard practice for a person skilled in the art.

Therefore, the subject matter of **Claim 1** also fails to be novel over **D3**.

**D4** also discloses a system for processing data to be displayed on a matrix screen [title, abstract, Figure 2 and relevant description] which includes a graphics generator [Figure 2, "ADDRESS GENERATOR", reference sign 11; cf. also the abstract] connected to an image memory [Figure 2, "RAM TEXT", reference 12], which is itself connected to a correlator [Figure 2, "ENCODER", reference sign 19 and "LUMINANCE GENERATOR", reference sign 15] for carrying out micro-region-based processing [Figure 2, "ROM", reference sign 13 and "colour", reference sign 14; cf. Box VIII, paragraph 1.2.1] to generate the final image to be displayed on a matrix screen [Figure 1, reference sign 6], wherein the image memory is suitable for reading  $n$  pixels in parallel [for example, when  $n=1$ ; see also the comment above] and the correlator is suitable for processing said  $n$  pixels in parallel [for example, one pixel when  $n=1$ ; see also the comment above].

Therefore, the subject matter of **Claim 1** also fails to be novel over **D4**.

2.3 Despite the fact that the subject matter of

**This Page Blank (uspto)**

**dependent Claims 2 to 4** lacks clarity (see Box VIII), it does not appear to be novel under the terms of PCT Article 33(2), for the following reasons:

2.3.1 **Claim 2: D1** discloses a system wherein the correlator is divided into two parts [for example, Figure 7, reference signs 50 and 51] for processing luminance and chrominance separately [Figure 7, reference sign 50, "INTENSITY SELECT FROM COLOR BITS"] enabling the colours to be processed hierarchically [page 7, line 1].

Comment:

Moreover, various systems for representing colours form part of the general knowledge of a person skilled in the art. Therefore, he would use a system known as "YUV", "Lab", "Luv" or "HSB" (Hue, Saturation, Brightness), if necessary.

Therefore, the subject matter of **Claim 2** is not novel over **D1**.

Furthermore, **D4** also discloses a system wherein the correlator is divided into two parts [Figure 2, reference signs 15 and 19] for separately processing luminance [Figure 2, reference sign 15, "LUMINANCE GENERATOR"] and chrominance [Figure 2, reference sign 19, "ENCODER", which provides the chrominance "C"] for enabling the colours to be processed hierarchically [abstract].

*This Page Blank (uspto)*



Therefore, the subject matter of **Claim 2** is not novel over **D4**.

2.3.2 **Claim 3:** **D2** discloses a system which includes means for separately processing the colour of the lines [Column 4, lines 52-53, "overlaid stroke or graphic image"; Figure 4A, reference sign 30] and the background colour [Column 4, lines 52-53, "video image"; Figure 4B, reference sign 40], and a mixer [Figure 4B, reference 47, "STROKE RASTER MIXER"] for outlining setting elements displayed in the background tone by tone [Figure 6A to 6C; Column 7, line 63 to Column 8, line 33]. Therefore, the subject matter of **Claim 3** is not novel over **D2**.

Furthermore, **D4** also discloses a system which includes means for separately processing the colour of the lines [Figure 2, for example, reference sign 19] and the background colour [Figure 2, reference sign 6, "CLAMP" and reference sign 7, "INSERTION"], and a mixer [Figure 2, for example, reference signs 13, 22, 23, 14 and 15; cf. Column 6, line 10 to column 7, line 8; Column 8, lines 2-11] for outlining setting elements displayed in the background tone by tone [Figure 1; abstract]. Therefore, the subject matter of **Claim 3** is not novel over **D4**.

2.3.3 **Claim 4:** **D1** discloses a system [title,

*This Page Blank (uspio)*

abstract, Figure 3b and relevant description], wherein the correlator arranged in substantially identical parallel m lines for processing in parallel the m pixels of one of the axes of the micro-regions used [Figure 36].

Therefore, the subject matter of **Claim 4** is not novel over **D1**.

Furthermore, **D2** also discloses a system [title, abstract, Figure 1, Figure 4A to 4B and relevant description], wherein the correlator is arranged in substantially identical parallel m lines for processing in parallel the m pixels of one of the axes of the micro-regions used [for example, reference sign 48, lines A, B, C etc. between "ASIC" and "FIFO"].

Therefore, the subject matter of **Claim 4** is not novel over **D2**.

2.4 Moreover, it is noted that the subject matter of **Claims 1 to 3** appears to lack novelty when compared with graphics software (for example, "photoshop" or "paint shop", etc.) used in computers (for example, with a 64-bit processor which processes two 32-bit "pixels" in parallel) with a matrix screen, when taking into account the fact that:

- the "JPEG" format uses "micro-regions" (Claim 1)
- this software uses colour systems such as "Lab" (Claim 2)
- this software enables image insertion and other functions (Claim 3).

*This Page Blank (uspto)*

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/01232

## VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

3. Contrary to the requirement of PCT Rule 5.1(a)(ii), the relevant prior art disclosed in documents **D1**, **D2 and D4** has not been indicated in the description, nor have these documents been cited.

This Page Blank (uspto)

## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION RELATIVE  
A LA PRESENTATION OU A LA TRANSMISSION  
DU DOCUMENT DE PRIORITE

(instruction administrative 411 du PCT)

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

DESPERRIER, Jean-Louis  
Thomson-CSF Propriété  
Intellectuelle  
Dépt. Brevets  
13, avenue du Prés. Salvador  
Allende  
F-94117 Arcueil Cedex  
FRANCE

J 3. JUL. 2000

TRANS. A.....

Date d'expédition (jour/mois/année) 20 juin 2000 (20.06.00)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 61691	
Demande internationale no PCT/FR00/01232	Date du dépôt international (jour/mois/année) 05 mai 2000 (05.05.00)
Date de publication internationale (jour/mois/année) Pas encore publiée	Date de priorité (jour/mois/année) 11 mai 1999 (11.05.99)
Déposant THOMSON-CSF SEXTANT etc	

- La date de réception (sauf lorsque les lettres "NR" figurent dans la colonne de droite) par le Bureau international du ou des documents de priorité correspondant à la ou aux demandes énumérées ci-après est notifiée au déposant. Sauf indication contraire consistant en un astérisque figurant à côté d'une date de réception, ou les lettres "NR", dans la colonne de droite, le document de priorité en question a été présenté ou transmis au Bureau international d'une manière conforme à la règle 17.1.a) ou b).
- Ce formulaire met à jour et remplace toute notification relative à la présentation ou à la transmission du document de priorité qui a été envoyée précédemment.
- Un **astérisque(\*)** figurant à côté d'une date de réception dans la colonne de droite signale un document de priorité présenté ou transmis au Bureau international mais de manière non conforme à la règle 17.1.a) ou b). Dans ce cas, **l'attention du déposant est appelée** sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.
- Les **lettres "NR"** figurant dans la colonne de droite signalent un document de priorité que le Bureau international n'a pas reçu ou que le déposant n'a pas demandé à l'office récepteur de préparer et de transmettre au Bureau international, conformément à la règle 17.1.a) ou b), respectivement. Dans ce cas, **l'attention du déposant est appelée** sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.

<u>Date de priorité</u>	<u>Demande de priorité n°</u>	<u>Pays, office régional ou office récepteur selon le PCT</u>	<u>Date de réception du document de priorité</u>
11 mai 1999 (11.05.99)	99/06000	FR	26 mai 2000 (26.05.00)

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé: Yolaine CUSSAC no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	--

*This Page Blank (uspto)*



## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

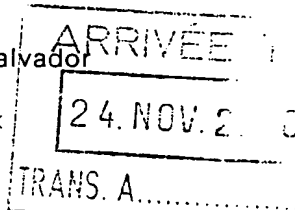
PCT

AVIS INFORMANT LE DEPOSANT DE LA  
COMMUNICATION DE LA DEMANDE  
INTERNATIONALE AUX OFFICES DESIGNES

(règle 47.1.c), première phrase, du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

DESPERRIER, Jean-Louis  
Thomson-CSF Propriété  
Intellectuelle  
Dépt. Brevets  
13, avenue du Prés. Salvador  
Allende  
F-94117 Arcueil Cedex  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 16 novembre 2000 (16.11.00)		
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 61691		AVIS IMPORTANT
Demande internationale no PCT/FR00/01232	Date du dépôt international (jour/mois/année) 05 mai 2000 (05.05.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 11 mai 1999 (11.05.99)
Déposant THOMSON-CSF SEXTANT etc		

1. Il est notifié par la présente qu'à la date indiquée ci-dessus comme date d'expédition de cet avis, le Bureau international a communiqué, comme le prévoit l'article 20, la demande internationale aux offices désignés suivants:

US

Conformément à la règle 47.1.c), troisième phrase, ces offices acceptent le présent avis comme preuve déterminante du fait que la communication de la demande internationale a bien eu lieu à la date d'expédition indiquée plus haut, et le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale à l'office ou aux offices désignés.

2. Les offices désignés suivants ont renoncé à l'exigence selon laquelle cette communication doit être effectuée à cette date:

EP,IL,IN,JP,ZA

La communication sera effectuée seulement sur demande de ces offices. De plus, le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale aux offices en question (règle 49.1)a-bis)).

3. Le présent avis est accompagné d'une copie de la demande internationale publiée par le Bureau international le 16 novembre 2000 (16.11.00) sous le numéro WO 00/68925

**RAPPEL CONCERNANT LE CHAPITRE II (article 31.2)a) et règle 54.2)**

Si le déposant souhaite reporter l'ouverture de la phase nationale jusqu'à 30 mois (ou plus pour ce qui concerne certains offices) à compter de la date de priorité, la **demande d'examen préliminaire international** doit être présentée à l'administration compétente chargée de l'examen préliminaire international avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité.

Il appartient exclusivement au déposant de veiller au respect du délai de 19 mois.

Il est à noter que seul un déposant qui est ressortissant d'un Etat contractant du PCT lié par le chapitre II ou qui y a son domicile peut présenter une demande d'examen préliminaire international.

**RAPPEL CONCERNANT L'OUVERTURE DE LA PHASE NATIONALE (article 22 ou 39.1))**

Si le déposant souhaite que la demande internationale procède en phase nationale, il doit, dans le délai de 20 mois ou de 30 mois, ou plus pour ce qui concerne certains offices, accomplir les actes mentionnés dans ces dispositions auprès de chaque office désigné ou élu.

Pour d'autres informations importantes concernant les délais et les actes à accomplir pour l'ouverture de la phase nationale, voir l'annexe du formulaire PCT/IB/301 (Notification de la réception de l'exemplaire original) et le volume II du Guide du déposant du PCT.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé J. Zahra no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	---

*This Page Blank (uspto)*

# PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

### INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or Agent's file reference 61691	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><b>FOR FURTHER ACTION</b></span> <span>See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)</span> </div>	
International application No. PCT/FR00/01232	International filing date (day/month/year) 05/05/2000	Priority date (day/month/year) 11/05/1999
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G09G1/16		
Applicant THALES AVIONICS S.A.		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of 11 sheets including this title page.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Instruction 607 of Administrative Instructions of the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of        sheets.</p>	<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I    <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</li> <li>II   <input type="checkbox"/> Priority</li> <li>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</li> <li>IV  <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</li> <li>V    <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement according to Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</li> <li>VI  <input type="checkbox"/> Certain documents cited</li> <li>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</li> <li>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application</li> </ul>
--	---

Date of submission of the demand 11/11/2000	Date of completion of this report 28.06.2001
Name and mailing address of the IPEA/  <div style="display: flex; align-items: center;"> <div>             European Patent Office              D-80298 Munich              Tel. +49 89 2399-0, Tx: 523656 epmu d              Fax: +49 89 2399-4465           </div> </div>	Authorized officer:  Wolfrum, G  Telephone No. +49 89 2399 2299 <div style="text-align: right;"> </div>

*This Page Blank (uspto)*

**I. Basis of the report**

1. This report has been drawn up on the basis of the following elements *(the replacement sheets received by the receiving office in response to an invitation according to Article 14 are considered in the present report as "originally filed" and are not annexed to the report as they contain no amendments (Rules 70.16 and 70.17).):*

**Description, pages:**

1-14 as originally filed

**Claims, No.:**

1-4 as originally filed

**Drawings, sheets:**

1/7-7/7 as originally filed

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

This Page Blank (uspto)

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages:
- ☐ the claims, Nos.:
- ☐ the drawings, sheets/fig.:

5. ☐ This report has been written disregarding (some of) the amendments, which were considered as going beyond the description of the invention, as filed, as is indicated below (Rule 70.2(c)):

*(All replacement sheets comprising amendments of this nature should be indicated in point 1 and attached to this report).*

6. Additional observations, if necessary:

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

**1. Statement**

Novelty	Yes:	Claims	
	No:	Claims	1-4
Inventive Step	Yes:	Claims	
	No:	Claims	1-4
Industrial Applicability	Yes:	Claims	1-4
	No:	Claims	

2. Citations and explanations  
**see separate sheet**

**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:  
**see separate sheet**

**VIII. Certain observations in the international application**

The following observations on the clarity of the claims, descriptions, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:  
**see separate sheet**

*This Page Blank (uspto)*



A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 G09G1/16 G09G5/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G09G G06T H04N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 619 982 A (THOMSON CSF) 3 mars 1989 (1989-03-03) cité dans la demande page 4, ligne 1 - ligne 31 ---	1,4
X	EP 0 427 147 A (HONEYWELL INC) 15 mai 1991 (1991-05-15) page 3, ligne 8 - ligne 48 page 6, ligne 13 - page 7, ligne 13 page 10, ligne 34 - page 11, ligne 13 ---	1,4
A	US 4 460 958 A (REITMEIER GLENN A ET AL) 17 juillet 1984 (1984-07-17) colonne 1, ligne 1 - ligne 15 colonne 11, ligne 48 - colonne 12, ligne 45 --- -/--	1,4

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 juillet 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/08/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Amian, D

*This Page Blank (uspto)*

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 06, 30 juin 1997 (1997-06-30) &amp; JP 09 054576 A (YAMAHA CORP), 25 février 1997 (1997-02-25) abrégé</p> <p>-----</p>	2.

*This Page Blank (uspto)*

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

T/FR 00/01232

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2619982	A	03-03-1989	DE 3875428 A	26-11-1992
			DE 3875428 T	04-03-1993
			EP 0305287 A	01-03-1989
			JP 1071394 A	16-03-1989
			JP 2567051 B	25-12-1996
			US 5150105 A	22-09-1992
<hr/>				
EP 0427147	A	15-05-1991	CA 2024745 A	07-05-1991
			DE 69016354 D	09-03-1995
			DE 69016354 T	22-06-1995
			DK 427147 T	26-06-1995
			FI 99215 B	15-07-1997
			JP 3220597 A	27-09-1991
			NO 303199 B	08-06-1998
			US 5339092 A	16-08-1994
<hr/>				
US 4460958	A	17-07-1984	AU 8147882 A	16-08-1982
			DE 3202365 A	05-08-1982
			EP 0070311 A	26-01-1983
			ES 508856 D	01-02-1983
			ES 8303789 A	01-05-1983
			ES 509037 D	01-02-1983
			ES 8303863 A	01-05-1983
			FR 2499289 A	06-08-1982
			GB 2092785 A, B	18-08-1982
			IT 1151701 B	24-12-1986
			JP 1686281 C	11-08-1992
			JP 3043647 B	03-07-1991
			JP 57141088 A	01-09-1982
			JP 58500044 T	06-01-1983
			WO 8202637 A	05-08-1982
			US 4415928 A	15-11-1983
			US 4434437 A	28-02-1984
			US 4446529 A	01-05-1984
			US 4471349 A	11-09-1984
			US 4656467 A	07-04-1987
<hr/>				
JP 09054576	A	25-02-1997	AUCUN	

*This Page Blank (uspto)*

1 Concerning section VIII: Observations relating to  
the international application

1.1 General remarks:

1.1.1 The category of **independent Claim 1** is not clear because the term "system" can refer to a device or to a process. **Dependent Claims 2 to 4** are therefore also affected.

1.1.2 It appears that the functions of certain parts of the "system" are not well established. For example, the "**correlator**" function cannot be understood because neither the "**micropatches**" nor the "**pixels**" are defined. Consequently, these functions and these terms are not regarded as limiting.

1.2 **Claim 1** does not fulfil the clarity conditions stated in Article 6 PCT:

1.2.1 Article 6 PCT requires that the meaning of the gist of a claim must be clear and stem from the **actual terms of the claim**. However the terms "micropatches" and "pixels" are not defined:

- The term "**micropatch**" cannot be clearly understood. It is noted that the description seems to attempt to define the term "micropatch" on the one hand by the term "subpixel" (page 2, lines 16-18; page 7, lines 19-21), which also appears to be vague ("physical subpixel" and "drawn subpixel", page 7, lines 16-17) and on the other hand by the term "pixel"

*This Page Blank (uspto)*



(page 8, lines 7-9; cf. below). This appears to be contradictory.

- The term "**pixel**" is very general; it may, for example, signify one or more "emitters" or "transmitters" of an image screen (cf. e.g. description, page 3, line 8), an element of a video signal (e.g. processing by the correlator, Claim 1) or an element of the content of an image memory (cf. e.g. description, page 2, line 31) etc. This appears to be obscure.

Moreover, it is not clear with regard to the description how the terms "pixel" and "subpixel" are linked.

- 1.2.2 It is observed that "to process" (or "to read") "in parallel" is more general than synchronous processing (cf. page 10, lines 18-19).

- 1.3 The dependent claims do not fulfil the clarity conditions stated in Article 6 PCT:

1.3.1 **Claim 2:**

- It appears that a definition such as "**divided into two parts**" has no limiting effect.
- It is not clear what limitation the expression "**to process separately**" implies. Does **each of the two parts** of the correlator process the "luminance" and the "chrominance" separately or does the correlator process the "luminance" and the "chrominance" **separately in time**? Or is it a matter of **separate processing** of various qualities of one and the same object?

*This Page Blank (uspto)*

- The terms "luminance", "chrominance" and "colour" are not defined in the context of **Claims 1 to 4**. Moreover, according to the description, it seems that the colour and the chrominance of a subpixel are identical (page 7, line 11 and lines 31-33).
- Finally, the expression "hierarchical processing" is very general and its limiting effect is minimal.

1.3.2 **Claim 3:**

- With regard to the expression "to process separately" see point 1.3.1 above.
- Furthermore, it appears that the system uses only two colours at the same time since there are only **"the colour of strokes"** and **"the colour of the background"**. Moreover, it is not clear to the person skilled in the art how to unambiguously distinguish between the technical characteristics which differentiate the "strokes" and the "background".
- "The scenery elements" are not defined but it seems that they represent a third type of element (in addition to the strokes and the background). On the contrary, the description states that "the scenery elements of the image" are identical to the background (page 9, line 10).
- The expression "the elements [...] **displayed on the background**" is mistaken since the elements are in fact displayed on the screen (cf.

*This Page Blank (uspto)*

**Claim 1**, line 1 and description, page 8, lines 5-7). This expression is subjective and cannot be accepted as defining the subject-matter of a claim. In the same way, the expression "in tone on tone mode" cannot be regarded as a technical expression.

- Consequently, the function of the "mixer" is not clear.

**1.3.3 Claim 4:**

Neither of the two expressions "parallel lines" (see description, page 8, lines 11-14) and "micropatch axes" is understood either, since the correlator and the micropatches are not clear (cf. point 1.1.2).

**2 Concerning Section V:** Reasoned statement according to Rule 66.2a)ii) PCT as to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations in support of this statement

**2.1** Reference is made to the following documents:

- D1:** EP-A-0 427 147 (HONEYWELL INC) 15 May 1991 (1991-05-15)
- D2:** US-A-5 557 297 (Sharp et al.) 17 September 1996 (1996-09-17)
- D3:** FR-A-2 619 982 (THOMSON CSF) 3 March 1989 (1989-03-03) cited in the application
- D4** EP-A-0 615 381 (THOMSON CONSUMER ELECTRONICS) 13 September 1994 (1994-09-14).

All the documents appear to be highly relevant. Documents **D2** and **D4** were not cited

*This Page Blank (uspto)*

in the international search report but are introduced by the examiner into the proceedings.

- 2.2 Despite its lack of clarity (see point VIII above), it would appear that the subject-matter of **independent Claim 1** is not novel within the meaning of article 33 2) PCT.

D1 discloses a system for processing data for display on a matrix screen [title, abstract, Fig. 2 and Fig. 3b; associated description], of the type comprising a symbol generator [Fig. 3b, ref. 20a] connected to an image[s] memory [Fig. 3b, ref. 21a, "IMAGE MEMORY" itself connected to a correlator [Fig. 3b, ref. 23, "BEAMFORMER"; page 10, line 34 to page 11, line 42] making it possible to implement a processing based on micropatches [Fig. 4, Fig. 6, Fig. 11, Fig. 30 and the associated description] so as to generate the final image to be displayed on a matrix screen [Fig. 3b, ref. 22; page 2, lines 15-26; page 6, lines 21-24], in which the image[s] memory is organized so as to be able to read n pixels in parallel [Fig. 34, e.g. "PING" and "PONG"; see also page 3, lines 12-13] and where the correlator is organized so as to process these n pixels in parallel [page 6, lines 56-57; page 11, lines 12-13].

The subject-matter of **Claim 1** is therefore not novel as compared with D1.

Furthermore, D2 also discloses a system for processing data for display on a matrix

*This Page Blank (uspto)*



screen [title, abstract, Fig. 1 and associated description], of the type comprising a symbol generator [disclosed implicitly on account of the presence of the video signals in D2] connected to an image[s] memory [Fig. 4A, ref. 43, "stroke scan frame buffer"; Fig. 4B, ref. 41, "raster frame buffer"] itself connected to a correlator [Fig. 4A, ref. 30, "STROKE SCAN CONVERTER CCA"; Fig. 4B, ref. 40, "RASTER SCAN CONVERTER CCA"] making it possible to implement a processing based on micropatches [Fig. 4A to 4B, ref. 45 ("Gaussian disc PROM") and 48 ("ASICs"); cf. also Fig. 5 for the "disc profiles" and the associated description] so as to generate the final image to be displayed on a matrix screen [Fig. 4B, ref. 49; Fig. 1, ref. 15], in which the image[s] memory is organized so as to be able to read n pixels in parallel [Fig. 4A to 4B, two pixels, "PING" and "PONG"] and where the correlator is organized so as to process these n pixels in parallel [Fig. 4A to 4B, two pixels ("PING" and "PONG")].

The subject-matter of **Claim 1** is therefore also not novel as compared with D2.

Furthermore, D3 also discloses a system for processing data for display on a matrix screen [title, abstract, Fig. 1 and associated description], of the type comprising a symbol generator [Fig. 1, "Image[s] generator", ref. 2] connected to an image[s] memory [Fig. 1, "Image[s] memory", ref. 3] itself connected to a correlator

*This Page Blank (uspto)*

making it possible to implement a processing based on micropatches [Fig. 1, "Video coprocessor" and "Micropatch determination", ref. 5] so as to generate the final image to be displayed on a matrix screen [Fig. 1, ref. 6], in which the image[s] memory is organized so as to be able to read  $n$  pixels in parallel [e.g. one pixel in the cases  $n=1$ ; see also the remark below] and where the correlator is organized so as to process these  $n$  pixels in parallel [e.g. one pixel in the cases  $n=1$ ; see also the remark below].

Remark:

It is possible for the number of pixels  $n$  (or  $m$ ) to be equal to 0 or 1. However, **D3** shows that at least one pixel is processed. It therefore follows that this characteristic is disclosed by **D3**.

Furthermore, although the definition of a pixel is not clear (cf. section VIII, point 1.2.1), it would appear that a processing of several "pixels" in parallel would not involve an inventive step since to a person skilled in the art the processing of several pixels in parallel is a routine operation.

The subject-matter of **Claim 1** is therefore also not novel as compared with **D3**.

Finally, **D4** also discloses a system for processing data for display on a matrix screen [title, abstract, Fig. 2 and associated description] of the type comprising a symbol generator [Fig. 2, "ADDRESS GENERATOR", ref. 11; cf. also the

*This Page Blank (uspto)*

abstract] connected to an image[s] memory [Fig. 2, "TEXT RAM", ref. 12] itself connected to a correlator [Fig. 2, "ENCODER", ref. 19 and "LUMINANCE GENERATOR", ref. 15] making it possible to implement a processing based on micropatches [Fig. 2, "ROM", ref. 13 and "COLOUR", ref. 14; cf. section VIII, point 1.2.1] so as to generate the final image to be displayed on a matrix screen [Fig. 1, ref. 6], in which the image[s] memory is organized so as to be able to read n pixels in parallel [e.g. one pixel in the cases n=1; see also the remark above] and where the correlator is organized so as to process these n pixels in parallel [e.g. one pixel in the cases n=1; see also the remark above].

The subject matter of **Claim 1** is therefore also not novel as compared with **D4**.

2.3 Despite its lack of clarity (see point VIII), it would appear that the subject-matter of **dependent Claims 2 to 4** is not novel within the meaning of Article 33 2) PCT for the following reasons:

2.3.1 **Claim 2:** **D1** discloses a system in which the correlator is divided into two parts [e.g. Fig. 7, ref. 50 and 51] making it possible to process the luminance and the chrominance separately [Fig. 7, ref. 50, "INTENSITY SELECT FROM COLOR BITS"] so as to allow hierarchical processing of the colours [page 7, line 1].

*This Page Blank (uspto)*

Remark:

In addition, the various systems for representing the colours form part of the general knowledge of the person skilled in the art. Consequently, the latter would apply a known system such as "YUV", "Lab", "Luv" or "HSB" (Hue, Saturation, Brightness) if need be.

The subject-matter of **Claim 2** is therefore not novel as compared with **D1**.

Furthermore, **D4** also discloses a system in which the correlator is divided into two parts [Fig. 2, ref. 15 and 19] making it possible to process the luminance [Fig. 2, ref. 15, "LUMINANCE GENERATOR"] and the chrominance [Fig. 2, ref. 19, "ENCODER", which provides the chrominance "C"] separately so as to allow hierarchical processing of the colours [abstract].

The subject-matter of **Claim 2** is therefore not novel as compared with **D4**.

2.3.2 **Claim 3:** **D2** discloses a system which comprises means for separately processing the colour of the strokes [column 4, lines 52-53, "overlaid stroke or graphic image"; Fig. 4A, ref. 30] and the colour of the background [column 4, lines 52-53, "video image"; Fig. 4B, ref. 40], and a mixer [Fig. 4B, ref. 47, "STROKE RASTER MIXER"] so as to make it possible to outline the scenery elements displayed on the background in tone on

This Page Blank (uspto)



tone mode [Fig. 6A to 6C; column 7, line 63 to column 8, line 33].

The subject-matter of **Claim 3** is therefore not novel as compared with **D2**.

Furthermore, **D4** also discloses a system which comprises means for separately processing the colour of the strokes [Fig. 2, e.g. ref. 19] and the colour of the background [Fig. 2, ref. 6, "CLAMP" and ref. 7, "INSERTION"], and a mixer [Fig. 2, e.g. ref. 13, 22, 23, 14 and 15; cf. column 6, line 10 to column 7, line 8; column 8, lines 2-11] so as to make it possible to outline the scenery elements displayed on the background in tone on tone mode [Fig. 1; abstract].

The subject-matter of **Claim 3** is therefore not novel as compared with **D4**.

2.3.3 **Claim 4:** **D1** discloses a system [title, abstract, Fig. 3b and associated description] in which the correlator is organized in *m* substantially identical parallel lines making it possible for the *m* pixels of one of the axes of the micropatches used to be processed in parallel [Fig. 36].

The subject-matter of **Claim 4** is therefore not novel as compared with **D1**.

Furthermore, **D2** also discloses a system [title, abstract, Fig. 1, Fig. 4A to 4B and associated description] in which the correlator is organized in *m* substantially identical parallel lines

*This Page Blank (uspto)*

making it possible for the  $m$  pixels of one of the axes of the micropatches used to be processed in parallel [e.g. ref. 48, lines A, B, C etc. between "ASIC" and "FIFO"].

The subject-matter of **Claim 4** is therefore not novel as compared with **D2**.

2.4 In addition it is noted that the subject-matter of **Claims 1 to 3** appears to be devoid of novelty as compared with graphics software (such as e.g. "photoshop" or "paint shop" etc.) which is executed on a computer (e.g. with a 64-bit processor which processes two 32-bit "pixels" in parallel) with a matrix screen if one takes into account the fact that:

- the "JPEG" format uses "micropatches" (Claim 1)
- these pieces of software use colour systems such as "Lab" (Claim 2)
- these pieces of software allow the inlaying of images and other functions (Claim 3)

3 **Concerning Section VII:** Irregularities in the international application

Contrary to what is required by Rule 5.1 a) ii) PCT, the description does not indicate the relevant prior state of the art set forth in documents **D1**, **D2** and **D4** does not cite these documents.

*This Page Blank (uspto)*

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

REC'D U 2 JUL 2001


PCT

Référence du dossier du déposant ou du mandataire 61691	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/01232	Date du dépôt international (jour/mois/année) 05/05/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 11/05/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB G09G1/16		
Déposant THALES AVIONICS S.A.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 11 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
  - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:
  - I ☒ Base du rapport
  - II ☐ Priorité
  - III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
  - IV ☐ Absence d'unité de l'invention
  - V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
  - VI ☐ Certains documents cités
  - VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
  - VIII ☒ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 11/11/2000	Date d'achèvement du présent rapport 28.06.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé  Wolfrum, G  N° de téléphone +49 89 2399 2299



This Page Blank (uspto)

**I. Base du rapport**

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

**Description, pages:**

1-14                      version initiale

**Revendications, N°:**

1-4                      version initiale

**Dessins, feuilles:**

1/7-7/7                  version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

This Page Blank (uspto)



**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/01232

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :
5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-4
Activité inventive	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-4
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	1-4
	Non : Revendications	

**2. Citations et explications  
voir feuille séparée**

**VII. Irrégularités dans la demande internationale**

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :  
**voir feuille séparée**

**VIII. Observations relatives à la demande internationale**

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :  
**voir feuille séparée**

*This Page Blank (uspto)*

**1 Concernant la section VIII : Observations relatives à la demande internationale**

**1.1 Remarques générales :**

**1.1.1** La catégorie de la **revendication indépendante 1** n'est pas claire parce que le terme "système" peut se référer à un dispositif ou à un procédé. Les **revendications dépendantes 2 à 4** sont donc également affectées.

**1.1.2** Il apparaît que les fonctions de certaines parties du "système" ne sont pas bien établies. Par exemple, la fonction de "**corrélateur**" ne peut pas être comprise parce que ni les "**micro-plages**" ni les "**pixels**" ne sont définis. Par conséquent, ces fonctions et ces termes ne sont pas considérés comme limitatifs.

**1.2 La revendication 1 ne remplit pas les conditions de clarté énoncées dans l'Article 6 PCT :**

**1.2.1** L'article 6 PCT requiert, que la signification de la teneur d'une revendication doit être claire et se dégager **des termes mêmes de la revendication**.

Mais les termes "micro-plages" et "pixels" ne sont pas définis :

- Le terme "**micro-plage**" ne peut pas être compris clairement. Il est noté, que la description semble essayer de définir le terme "micro-plage" d'une part par le terme "sous-pixel" (page 2, lignes 16-18; page 7, lignes 19-21), qui apparaît également vague ("sous-pixel physique" et "sous-pixel tracé", page 7, lignes 16-17) et d'autre part par le terme "pixel" (page 8, lignes 7-9; cf. ci-après). Cela apparaît contradictoire.
- Le terme "**pixel**" est très général; il peut, par exemple, signifier un ou plusieurs "émetteurs" ou "transmetteurs" d'un écran d'image (cf. p. ex. description, page 3, ligne 8), un élément d'un signal de vidéo (p. ex. traiter par le corrélateur, revendication 1) ou un élément du contenu d'une mémoire d'image (cf. p. ex. description, page 2, ligne 31) etc. Cela apparaît obscur.

De plus, il n'est pas clair par rapport à la description comment les termes "pixel" et "sous-pixel" sont reliés.

**1.2.2** Il est remarqué, que "traiter" (ou "lire") "en parallèle" est plus

*This Page Blank (uspto)*

général qu'un traitement synchrone (cf. page 10, lignes 18-19).

1.3 Les revendications dépendantes ne remplissent pas les conditions de clarté énoncées dans l'Article 6 PCT :

1.3.1 **Revendication 2 :**

- Il apparaît qu'une définition comme "**divisé en deux parties**" n'a aucun effet limitatif.
- Il n'est pas clair quelle limitation l'expression "**traiter séparément**" implique. Est-ce que **chacune des deux parties** du corrélateur traite séparément la "luminance" et la "chrominance" ou est-ce que le corrélateur traite **séparément dans le temps** la "luminance" et la "chrominance"? Ou s'agit il d'une **séparation de traitement** de différentes qualités d'un même objet?
- Les termes "luminance", "chrominance" et "couleur" ne sont pas définis dans le contexte des **revendications 1 à 4**. De plus, selon la description, il semble que la couleur et la chrominance d'une sous-pixel sont identiques (page 7, ligne 11 et lignes 31-33).
- Enfin, l'expression "traitement hiérarchique" est très général et son effet limitatif est minimal.

1.3.2 **Revendication 3 :**

- Pour l'expression "traiter séparément" voir point 1.3.1 ci-dessus.
- En outre, il apparaît, que le système n'utilise que deux couleurs en même temps puisqu'il n'y a que "**la couleur de traits**" et "**la couleur du fond**". De plus, il n'est pas clair pour l'homme du métier de distinguer sans ambiguïté les caractéristiques techniques qui différencient les "traits" et le "fond".
- "Les éléments de décor[s]" ne sont pas définis mais il semble, qu'ils représentent un troisième type d'éléments (en plus des traits et du fond). Au contraire, la description dit que "les éléments de décor de l'image" sont identiques au fond (page 9, ligne 10).
- L'expression "les éléments [...] **affiché[s] sur le fond**" est trompeuse parce que les éléments sont affichés en fait sur

*This Page Blank (uspto)*

l'écran (cf. **revendication 1**, ligne 1 et description, page 8, lignes 5-7). Cette expression est subjective et ne peut pas être acceptée pour définir l'objet d'une revendication. De la même manière, l'expression "en ton sur ton" ne peut pas être considérée comme une expression technique.

- Par conséquent, la fonction du "**mixeur**" n'est pas claire.

**1.3.3 Revendication 4 :**

Aucune des deux expressions "**lignes parallèles**" (voir description, page 8, lignes 11-14) et "**axes de micro-plages**" n'est également pas comprise, car le corrélateur et les micro-plages ne sont pas clairs (cf. point 1.1.2).

**2 Concernant la section V : Déclaration motivée selon la Règle 66.2 a) ii) PCT**  
quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle;  
citations et explications à l'appui de cette déclaration

**2.1 Il est fait référence aux documents suivants :**

- D1:** EP-A-0 427 147 (HONEYWELL INC) 15 mai 1991 (1991-05-15)
- D2:** US-A-5 557 297 (Sharp et al.) 17 septembre 1996 (1996-09-17)
- D3:** FR-A-2 619 982 (THOMSON CSF) 3 mars 1989 (1989-03-03) cité dans la demande
- D4:** EP-A-0 615 381 (THOMSON CONSUMER ELECTRONICS)  
13 septembre 1994 (1994-09-14)

Tous les documents apparaissent très pertinents. Les documents **D2** et **D4** n'ont pas été cités dans le rapport de recherche international mais sont introduits par l'examineur dans la procédure.

**2.2 Malgré son manque de clarté (voir point VIII ci-dessus), il apparaîtrait que**  
l'objet de la **revendication indépendante 1** n'est pas nouveau au sens de  
l'Article 33 2) PCT.

**D1** divulgue un système de traitement de données pour affichage sur un écran matriciel [titre, abrégé, Fig. 2 et Fig. 3b; description associée], du type comprenant un générateur de symboles [Fig. 3b, réf. 20a] connecté à une mémoire d'image[s] [Fig. 3b, réf. 21a, "IMAGE MEMORY" elle-même

*This Page Blank (uspto)*



connectée à un corrélateur [Fig. 3b, réf. 23, "BEAMFORMER"; page 10, ligne 34 à page 11, ligne 42] permettant de mettre en œuvre un traitement à base de micro-plages [Fig. 4, Fig. 6, Fig. 11, Fig. 30 et la description associée] pour générer l'image finale à afficher sur un écran matriciel [Fig. 3b, réf. 22; page 2, lignes 15-26; page 6, lignes 21-24], dans lequel la mémoire d'image[s], est organisée pour pouvoir lire n pixels en parallèle [Fig. 34, p. ex. "PING" et "PONG"; voir également page 3, lignes 12-13] et où le corrélateur est organisé pour traiter ces n pixels en parallèle [page 6, lignes 56-57; page 11, lignes 12-13].

L'objet de la **revendication 1** n'est donc pas nouveau par rapport à **D1**.

En outre, **D2** divulgue également un système de traitement de données pour affichage sur un écran matriciel [titre, abrégé, Fig. 1 et description associée], du type comprenant un générateur de symboles [divulgué implicitement à cause de la présence des signaux de vidéo en **D2**] connecté à une mémoire d'image[s] [Fig. 4A, réf. 43, "stroke scan frame buffer"; Fig. 4B, réf. 41, "raster frame buffer"] elle-même connectée à un corrélateur [Fig. 4A, réf. 30, "STROKE SCAN CONVERTER CCA"; Fig. 4B, réf. 40, "RASTER SCAN CONVERTER CCA"] permettant de mettre en œuvre un traitement à base de micro-plages [Fig. 4A à 4B, réfs. 45 ("Gaussian disc PROM") et 48 ("ASICs"); cf. également Fig. 5 pour les "disc profiles" et la description associée] pour générer l'image finale à afficher sur un écran matriciel [Fig. 4B, réf. 49; Fig. 1, réf. 15], dans lequel la mémoire d'image[s], est organisée pour pouvoir lire n pixels en parallèle [Fig. 4A à 4B, deux pixels, "PING" et "PONG" ] et où le corrélateur est organisé pour traiter ces n pixels en parallèle [Fig. 4A à 4B, deux pixels ("PING" et "PONG")].

L'objet de la **revendication 1** n'est donc également pas nouveau par rapport à **D2**.

En outre, **D3** divulgue également un système de traitement de données pour affichage sur un écran matriciel [titre, abrégé, Fig. 1 et description associée], du type comprenant un générateur de symboles [Fig. 1, "Générateur d'image[s]", réf. 2] connecté à une mémoire d'image[s] [Fig. 1, "Mémoire d'image[s]", réf. 3] elle-même connectée à un corrélateur permettant de mettre en œuvre un traitement à base de micro-plages [Fig. 1,

This Page Blank (uspto)

"Coprocesseur vidéo" et "Détermination micro plage", réf. 5] pour générer l'image finale à afficher sur un écran matriciel [Fig. 1, réf. 6], dans lequel la mémoire d'image[s], est organisée pour pouvoir lire n pixels en parallèle [p. ex. un pixel dans les cas  $n=1$ ; voir aussi la remarque ci-après] et où le corrélateur est organisé pour traiter ces n pixels en parallèle [p. ex. un pixel dans les cas  $n=1$ ; voir aussi la remarque ci-après].

Remarque :

Il n'est pas exclu que le nombre de pixels n (ou m) soit égal à 0 ou 1. Or **D3** montre qu'au moins un pixel est traité. Il s'en suit donc que cette caractéristique est divulguée par **D3**.

En outre, bien que la définition d'un pixel ne soit pas claire (cf. section VIII, point 1.2.1), il apparaîtrait, qu'un traitement de plusieurs "pixels" en parallèle n'impliquerait pas une activité inventive car pour l'homme du métier traiter plusieurs pixels en parallèle est une opération routinière.

L'objet de la **revendication 1** n'est donc également pas nouveau par rapport à **D3**.

Enfin, **D4** divulgue également un système de traitement de données pour affichage sur un écran matriciel [titre, abrégé, Fig. 2 et description associée], du type comprenant un générateur de symboles [Fig. 2, "GÉNÉRATEUR ADRESSES", réf. 11; cf. aussi l'abrégé] connecté à une mémoire d'image[s] [Fig. 2, "RAM TEXTE", réf. 12] elle-même connectée à un corrélateur [Fig. 2, "ENCODEUR", réf. 19 et "GÉNÉRATEUR DE LUMINANCE", réf. 15] permettant de mettre en œuvre un traitement à base de micro-plages [Fig. 2, "ROM", réf. 13 et "COULEUR", réf. 14; cf. section VIII, point 1.2.1] pour générer l'image finale à afficher sur un écran matriciel [Fig. 1, réf. 6], dans lequel la mémoire d'image[s], est organisée pour pouvoir lire n pixels en parallèle [p. ex. un pixel dans les cas  $n=1$ ; voir aussi la remarque ci-dessus] et où le corrélateur est organisé pour traiter ces n pixels en parallèle [p. ex. un pixel dans les cas  $n=1$ ; voir aussi la remarque ci-dessus].

L'objet de la **revendication 1** n'est donc également pas nouveau par rapport à **D4**.

2.3 Malgré son manque de clarté (voir point VIII), il apparaîtrait que l'objet des

*This Page Blank (uspto)*

**revendications dépendantes 2 à 4** n'est pas nouveau au sens de l'Article 33 2) PCT pour les raisons suivantes :

2.3.1 **Revendication 2 : D1** divulgue un système dans lequel le corrélateur est divisé en deux parties [p. ex. Fig. 7, réfs. 50 et 51] permettant de traiter séparément la luminance et la chrominance [Fig. 7, réf. 50, "INTENSITY SELECT FROM COLOR BITS"] pour permettre d'effectuer un traitement hiérarchique des couleurs [page 7, ligne 1].

Remarque :

Par ailleurs, les différents systèmes de représentation des couleurs font partie des connaissances générales de l'homme du métier. Par conséquent, celui-ci appliquerait un système connu comme "YUV", "Lab", "Luv" ou "HSB" (Hue, Saturation, Brightness) en cas de besoin.

L'objet de la **revendication 2** n'est donc pas nouveau par rapport à **D1**.

En outre, **D4** divulgue également un système dans lequel le corrélateur est divisé en deux parties [Fig. 2, réfs. 15 et 19] permettant de traiter séparément la luminance [Fig. 2, réf. 15, "GÉNÉRATEUR DE LUMINANCE"] et la chrominance [Fig. 2, réf. 19, "ENCODEUR", qui fournit la chrominance "C"] pour permettre d'effectuer un traitement hiérarchique des couleurs [abrégé].

L'objet de la **revendication 2** n'est donc pas nouveau par rapport à **D4**.

2.3.2 **Revendication 3 : D2** divulgue un système qui comprend des moyens pour traiter séparément la couleur des traits [colonne 4, lignes 52-53, "overlaid stroke or graphic image"; Fig. 4A, réf. 30] et la couleur du fond [colonne 4, lignes 52-53, "video image"; Fig. 4B, réf. 40], et un mixeur [Fig. 4B, réf. 47, "STROKE RASTER MIXER"] pour permettre de détourer les éléments de décor[s] affiché sur le fond en ton sur ton [Fig. 6A à 6C; colonne 7,

This Page Blank (uspto)

ligne 63 à colonne 8, ligne 33].

L'objet de la **revendication 3** n'est donc pas nouveau par rapport à **D2**.

En outre, **D4** divulgue également un système qui comprend des moyens pour traiter séparément la couleur des traits [Fig. 2, p. ex. réf. 19] et la couleur du fond [Fig. 2, réf. 6, "CLAMP" et réf. 7, "INSERTION"], et un mixeur [Fig. 2, p. ex. réfs. 13, 22, 23, 14 et 15; cf. colonne 6, ligne 10 à colonne 7, ligne 8; colonne 8, lignes 2-11] pour permettre de détourner les éléments de décor[s] affichés sur le fond en ton sur ton [Fig. 1; abrégé].

L'objet de la **revendication 3** n'est donc pas nouveau par rapport à **D4**.

**2.3.3 Revendication 4 : D1** divulgue un système [titre, abrégé, Fig. 3b et description associée] dans lequel le corrélateur est organisé en m lignes parallèles substantiellement identiques permettant de traiter en parallèle les m pixels de l'un des axes des micro-plages utilisées [Fig. 36].

L'objet de la **revendication 4** n'est donc pas nouveau par rapport à **D1**.

En outre, **D2** divulgue également un système [titre, abrégé, Fig. 1, Fig. 4A à 4B et description associée] dans lequel le corrélateur est organisé en m lignes parallèles substantiellement identiques permettant de traiter en parallèle les m pixels de l'un des axes des micro-plages utilisées [p. ex. réf. 48, lignes A, B, C etc. entre "ASIC" et "FIFO"].

L'objet de la **revendication 4** n'est donc pas nouveau par rapport à **D2**.

**2.4** Il est noté par ailleurs, que l'objet de **revendications 1 à 3** apparaît dépourvu de nouveauté par rapport à un logiciel graphique (comme p. ex. "photoshop" ou "paint shop" etc.) qui est exécuté sur un ordinateur (p. ex. avec un processeur à 64 bit qui traite deux "pixels" à 32 bit en parallèle) avec un écran matriciel si on tiens compte du fait que :

- le format "JPEG" utilise des "micro-plages" (revendication 1)

*This Page Blank (uspto)*



- ces logiciels utilisent des systèmes de couleur comme "Lab"  
(revendication 2)
- ces logiciels permettent l'incrustation des images et autre fonctions  
(revendication 3)

**3 Concernant la section VII : Irrégularités dans la demande internationale**

Contrairement à ce qu'exige la Règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans les documents **D1**, **D2** et **D4** ne cite pas ces documents.

This Page Blank (uspto)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr. Application No  
PCT/FR 00/01232

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 G09G1/16 G09G5/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 G09G G06T H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EP0-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 619 982 A (THOMSON CSF) 3 March 1989 (1989-03-03) cited in the application page 4, line 1 - line 31 ---	1,4
X	EP 0 427 147 A (HONEYWELL INC) 15 May 1991 (1991-05-15) page 3, line 8 - line 48 page 6, line 13 -page 7, line 13 page 10, line 34 -page 11, line 13 ---	1,4
A	US 4 460 958 A (REITMEIER GLENN A ET AL) 17 July 1984 (1984-07-17) column 1, line 1 - line 15 column 11, line 48 -column 12, line 45 --- -/--	1,4

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 July 2000

Date of mailing of the international search report

02/08/2000

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Amian, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 00/01232

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 06, 30 June 1997 (1997-06-30) &amp; JP 09 054576 A (YAMAHA CORP), 25 February 1997 (1997-02-25) abstract</p> <p>-----</p>	2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Interim Application No

PCT/FR 90/01232

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2619982 A	03-03-1989	DE 3875428 A	26-11-1992
		DE 3875428 T	04-03-1993
		EP 0305287 A	01-03-1989
		JP 1071394 A	16-03-1989
		JP 2567051 B	25-12-1996
		US 5150105 A	22-09-1992
EP 0427147 A	15-05-1991	CA 2024745 A	07-05-1991
		DE 69016354 D	09-03-1995
		DE 69016354 T	22-06-1995
		DK 427147 T	26-06-1995
		FI 99215 B	15-07-1997
		JP 3220597 A	27-09-1991
		NO 303199 B	08-06-1998
		US 5339092 A	16-08-1994
US 4460958 A	17-07-1984	AU 8147882 A	16-08-1982
		DE 3202365 A	05-08-1982
		EP 0070311 A	26-01-1983
		ES 508856 D	01-02-1983
		ES 8303789 A	01-05-1983
		ES 509037 D	01-02-1983
		ES 8303863 A	01-05-1983
		FR 2499289 A	06-08-1982
		GB 2092785 A,B	18-08-1982
		IT 1151701 B	24-12-1986
		JP 1686281 C	11-08-1992
		JP 3043647 B	03-07-1991
		JP 57141088 A	01-09-1982
		JP 58500044 T	06-01-1983
		WO 8202637 A	05-08-1982
		US 4415928 A	15-11-1983
		US 4434437 A	28-02-1984
		US 4446529 A	01-05-1984
		US 4471349 A	11-09-1984
		US 4656467 A	07-04-1987
JP 09054576 A	25-02-1997	NONE	

This Page Blank (uspto)